



**Universidade de Aveiro**  
2015

Departamento de Educação

**Ana Camila Fernandes  
da Silva Dias**

**Desenho do real: análise, representação e  
consciência crítica**







**Ana Camila Fernandes  
da Silva Dias**

**Desenho do real: análise, representação e  
consciência crítica**

relatório de estágio apresentado à Universidade de Aveiro para  
cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de  
Mestre em Ensino de Artes Visuais no 3º Ciclo e Ensino Secundário,  
realizada sob a orientação científica da Doutora Inês Maria  
Henriques Guedes de Oliveira, Professora auxiliar do Departamento  
de Comunicação e Arte da Universidade de Aveiro



Aos meus alunos,



## **o júri**

presidente

Professora Doutora Teresa Maria Bettencourt da Cruz

Professora Auxiliar, Universidade de Aveiro

vogal - arguente  
principal

Professora Doutora Graça Maria Alves dos Santos Magalhães

Professora Auxiliar, Universidade de Aveiro

vogal - orientador

Professora Doutora Inês Maria Henriques Guedes de Oliveira

Professora Auxiliar, Universidade de Aveiro



## **agradecimentos**

Agradeço primeiramente à minha orientadora, Professora Doutora Inês Maria Henriques Guedes de Oliveira, porque sem o seu apoio incondicional, este relatório nunca seria possível.

Pelos momentos em que soube ter uma palavra encorajadora, por me instigar, quando eu achava impossível de realizar, pelo seu discurso sempre positivo e motivador, e acima de tudo por estar sempre disponível, quando precisava e quando não precisava, estive lá. A si, o meu muito obrigado.

Agradeço-lhe por tudo.

Agradeço ao Professor cooperante da EASR Mestre Silvestre Pestana, que com a sua personalidade complicada, quase fez com que desistisse de realizar este estudo. Contudo, só me obrigou a lutar mais, ensinou-me realmente a responsabilidade inerente à profissão de docente. A professora que hoje sou dentro de sala de aula, um pouco considero dever a si.

Gostaria ainda de agradecer à minha mãe e ao meu irmão, todo o apoio que me deram neste percurso.

Ao meu namorado, pela sua compreensão, em ouvir-me e ter sempre uma palavra de força.

Aos amigos que sempre estiveram disponíveis, quando mais precisava.

Por último, um agradecimento especial à Marília, sem a sua orientação, nunca teria entrado neste Mestrado.

A todos o meu Muito Obrigado!





**palavras - chave**

Desenho, erro, representação do real, pensamento crítico, ensino artístico especializado

**resumo**

O presente relatório reflete sobre o processo de representação pelo desenho de uma forma tridimensional num suporte bidimensional.

A intenção deste relatório é analisar e compreender a relação entre o que é analisado pelo cérebro, o que é representado no papel e a consciência crítica do erro praticado no desenho de observação, bem como conhecer como poderá ser desenvolvida esta triangulação (análise, representação e consciência crítica do erro) de modo a melhorar a qualidade da representação do real.

A investigação empírica foi realizada na disciplina de Desenho A, no ano letivo de 2012/2013, com duas turmas do 11º ano do Curso de Design de Produto na Escola Artística Soares dos Reis, no Porto.

Os resultados obtidos sugerem que a perspetiva, enquanto estratégia, poderá melhorar significativamente a qualidade da representação do real. Todavia, relativamente ao estímulo da consciência crítica do erro através das estratégias abordadas dentro de sala de aula, não ficou comprovada relevância na qualidade das representações.



**keywords**

Drawing, error, representation of reality, critical thinking, specialised artistic education

**abstract**

The aim of this thesis reflects on the process of representation by drawing a three-dimensional form on a two-dimensional support.

The intention of this thesis is to analyse and understand the relationship between what is analysed by the brain, what is drawn on paper and critical awareness of the error made in observational drawing, as well as, to know how this triangulation could be developed (analysis, representation and critical awareness of the error) to improve the quality of the reality's representation.

Empirical research was carried in the subject of Drawing in the school year 2012/2013, with two classes of the 11th year of the Product Design course at Escola Artística Soares dos Reis, in Porto.

The results suggest that perspective, as a strategy, may help to improve significantly the quality of the drawing from observation. However, when it comes to the stimuli of critical awareness of the error through the strategies discussed in the classroom, it didn't show any relevance to the quality of the drawings.







45	<b>I.</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>
46		a) Problemática da investigação
47		b) Finalidade da investigação
47		c) Objetivos
48		d) Questão de investigação
51	<b>II.</b>	<b>ENQUADRAMENTO TEÓRICO</b>
55	<b>1.</b>	<b>O desenho no ensino artístico especializado</b>
55	1.1.	O panorama atual do ensino artístico especializado das artes visuais
59	1.2.	O Desenho A na EARS
65	<b>2.</b>	<b>Representação da realidade através do desenho de observação e da consciência crítica do erro</b>
65	2.1.	O desenho de observação
66	2.1.1.	O desenho de observação enquanto forma de ver
67	2.1.2.	O desenho de observação enquanto análise da realidade
68	2.1.3.	O desenho de observação enquanto forma de representação
69	2.1.4.	O desenho de observação enquanto disciplina curricular
71	2.1.5.	Os erros na representação do real
77	2.2.	A consciência crítica na representação do real
77	2.2.1.	Pensamento crítico – definição e importância
81	2.2.2.	O pensamento crítico em contexto escolar
84	2.2.3.	O pensamento crítico em Desenho A

91	<b>III. INVESTIGAÇÃO EMPÍRICA</b>
95	<b>1. Apresentação e contextualização</b>
99	<b>2. Metodologia</b>
99	2.1. Investigação-ação
103	2.2. Estudos de caso de observação
105	2.3. O papel do investigador no estudo de caso
107	2.4. Instrumentos de recolha e análise
115	<b>3. Contexto educativo</b>
115	3.1. A EARS
121	3.2. Grupo de prática de ensino supervisionada (PES)
123	3.3. Caraterização das amostras
123	3.3.1. Turma 11º X
124	3.3.2. Turma 11º Y
129	<b>4. Prática de Ensino Supervisionada</b>
131	4.1. Fase inicial de diagnóstico das turmas de Desenho A
131	4.1.1. Questionário inicial
133	4.1.2. Exercício de diagnóstico
137	4.2. Planificação e implementação das unidades de trabalho
137	4.2.1. Unidade de trabalho I
164	4.2.2. Unidade de trabalho II
181	4.3. Exposição dos 128 anos da EASR
187	<b>5. Discussão e análise de resultados</b>
189	5.1. Avaliação em Desenho A
191	5.1.1. Avaliação da unidade de trabalho I



196	5.1.2. Avaliação da unidade de trabalho II
201	5.2. Análise das representações dos alunos
201	5.2.1. Análise das representações da turma X
210	5.2.2. Análise das representações da turma Y
219	5.3. Análise das respostas dos questionários
219	5.3.1. Questionário da unidade de trabalho I
227	5.3.2. Questionário da unidade de trabalho II
237	5.4. Síntese e apreciação dos resultados

#### **241 IV. CONCLUSÕES E PERSPETIVAS FUTURAS**

245	Conclusões
251	Limitações do estudo
257	Perspetivas futuras de investigação

#### **263 BIBLIOGRAFIA**

#### **271 ANEXOS**







107	<b>Figura 1</b> - Instrumentos de recolha de dados nas fases da investigação
114	<b>Figura 2</b> – EASR   fonte: (Parque Escolar, 2009)
115	<b>Figura 3</b> – Fotografia da fachada da EASR   fonte: (Parque Escolar, 2009)
116	<b>Figura 4</b> – Antiga Escola de Artes Decorativas de Soares dos Reis   fonte: <a href="http://essr.net">essr.net</a>
117	<b>Figura 5</b> – Escola Artística Soares dos Reis (antigo edifício)   fonte: <a href="http://Google.com/imagens">Google.com/imagens</a>
117	<b>Figura 6</b> – Escola Artística Soares dos Reis (antigo edifício)   fonte: <a href="http://Google.com/imagens">Google.com/imagens</a>
118	<b>Figura 7</b> - Escola Artística Soares dos Reis (novo edifício)   fonte: Parque escolar (2009) e Ana Camila Dias 2013
119	<b>Figura 8</b> - EASR   fonte: (Parque Escolar, 2009)
135	<b>Figura 9</b> - Exemplos de representações executadas no exercício de diagnóstico realizado pelo professor cooperante
145	<b>Figura 10</b> – Disposição dos objetos na aula 1
146	<b>Figura 11</b> - Exemplos de representações executados no 1º exercício da 1ª aula
146	<b>Figura 12</b> - Exemplos de representações executados no 2º exercício da 1ª aula
147	<b>Figura 13</b> - Apresentação sobre perspetiva: conceitos (anexo 06)
147	<b>Figura 14</b> - Apresentação sobre perspetiva paralela (sob 1 ponto de fuga) (anexo 07)
148	<b>Figura 15</b> - Exemplos de representações executados na aula 2
148	<b>Figura 16</b> - Exemplo de slides apresentados na aula 3
149	<b>Figura 17</b> - Exemplos de representações executadas no primeiro exercício da terceira aula da unidade de trabalho I
149	<b>Figura 18</b> - Referentes utilizados na aula 3

150	<b>Figura 19</b> - Exemplos de trabalhos executados no segundo exercício da aula 3
151	<b>Figura 20</b> - Exemplos de trabalhos executados na aula 4
151	<b>Figura 21</b> - Disposição dos objetos do exercício da quinta aula
151	<b>Figura 22</b> - Exemplos de trabalhos executados na aula 5
152	<b>Figura 23</b> - Exemplos de trabalhos executados na aula 6
153	<b>Figura 24</b> - Exemplos de trabalhos executados na aula 7
154	<b>Figura 25</b> - Disposição de referentes da aula 8
154	<b>Figura 26</b> - Exemplos de trabalhos executados na aula 8
155	<b>Figura 27</b> - Exemplos de trabalhos executados na aula 9
156	<b>Figura 28</b> - Exemplo de vista de um ambiente através de uma superfície esférica
156	<b>Figura 29</b> - Exemplos de trabalhos executados na aula 10
157	<b>Figura 30</b> - Representação executada no quadro para explicar o comportamento de um cubo numa superfície esférica
158	<b>Figura 31</b> - Exemplo de trabalhos do exercício 1 da aula 11
158	<b>Figura 32</b> - Referencial utilizado para o segundo exercício da 11ª aula
158	<b>Figura 33</b> - Colocação do referencial no segundo exercício da 11ª aula
159	<b>Figura 34</b> - Exemplos de trabalhos do segundo exercício da 11ª aula
159	<b>Figura 35</b> - Exemplos de esboços realizados na aula 11
160	<b>Figura 36</b> - Exemplos de trabalhos executados na 12ª aula
161	<b>Figura 37</b> - Disposição do referencial da aula 13 no estirador
161	<b>Figura 38</b> - Exemplos de trabalhos executados na aula 13
161	<b>Figura 39</b> - Exemplos de trabalhos executados na aula 14
162	<b>Figura 40</b> - Disposição na sala de aula dos referenciais da aula 15
163	<b>Figura 41</b> - Exemplos de trabalhos executados no 1º exercício da 15ª aula

163	<b>Figura 42</b> - Exemplos de trabalhos executados no 2º exercício da 15ª aula
169	<b>Figura 43</b> – Posição dos objetos exercício 1
169	<b>Figura 44</b> - Exemplos de trabalhos executados no 1 exercício da 1 aula
170	<b>Figura 45</b> - Posição dos objetos exercício 2
170	<b>Figura 46</b> - Exemplos de trabalhos executados no 2 exercício da 1 aula
171	<b>Figura 47</b> - Exemplo de slides da apresentação sobre luz e cor da 2 aula
171	<b>Figura 48</b> - Exemplo de slides da apresentação sobre perspectiva da 2 aula
171	<b>Figura 49</b> - Visualização do cubo para o exercício da aula 2
172	<b>Figura 50</b> - Exemplos de trabalhos executados na 2ª aula
172	<b>Figura 51</b> - Imagem final da apresentação realizada na aula 3
173	<b>Figura 52</b> - Exemplos de trabalhos executados na 3ª aula
173	<b>Figura 53</b> - Exemplos da apresentação realizada na aula 4
174	<b>Figura 54</b> - Exemplos de trabalhos executados no 1º exercício da 4ª aula
175	<b>Figura 55</b> - Disposição dos objetos do exercício 2 da quarta aula
175	<b>Figura 56</b> - Exemplos de trabalhos executados no 2º exercício da 4ª aula
176	<b>Figura 57</b> - Imagem final da apresentação realizada na aula 5
177	<b>Figura 58</b> - Exemplos de trabalhos executados na 5ª aula
177	<b>Figura 59</b> – Disposição dos objetos do exercício 1 da sexta aula
178	<b>Figura 60</b> - Exemplos de trabalhos executados no 1º exercício da 6ª aula
178	<b>Figura 61</b> - Disposição dos objetos do exercício 2 da sexta aula
179	<b>Figura 62</b> - Exemplos de trabalhos executados no 2º exercício da 6ª aula

180	<b>Figura 63</b> - Local da exposição
181	<b>Figura 64</b> - Fotografia da exposição
182	<b>Figura 65</b> - Imagens do video de montagem da exposição
203	<b>Figura 66</b> - Resultados obtidos pela turma X no primeiro exercício da primeira aula da unidade de trabalho I
205	<b>Figura 67</b> - Resultados obtidos pela turma X no primeiro exercício da última aula da unidade de trabalho I
207	<b>Figura 68</b> - Resultados obtidos pela turma X no segundo exercício da primeira aula da unidade de trabalho I
209	<b>Figura 69</b> - Resultados obtidos pela turma X no segundo exercício da última aula da unidade de trabalho I
212	<b>Figura 70</b> - Resultados obtidos pela turma Y no primeiro exercício da primeira aula da unidade de trabalho II
214	<b>Figura 71</b> - Resultados obtidos pela turma Y no primeiro exercício da última aula da unidade de trabalho II
215	<b>Figura 72</b> - Resultados obtidos pela turma Y no segundo exercício da primeira aula da unidade de trabalho II
217	<b>Figura 73</b> - Resultados obtidos pela turma Y no segundo exercício da última aula da unidade de trabalho II
258	<b>Figura 74</b> - Representação objetiva de uma garrafa de vidro, realizada após a unidade de trabalho II por um aluno da turma Y











- 192 Gráfico 1** - Comparação da média arredondada de notas por exercício da 1ª e 15ª aula da UT1 - (0= Insuficiente; 1=Suficiente menos; 2= Suficiente; 3= Suficiente mais; 4= Bom menos; 5= Bom; 6= Bom mais; 7=Muito bom)
- 193 Gráfico 2** - Gráfico da média arredondada de notas por exercício da 1ª fase da UT1 - (0= Insuficiente; 1=Suficiente menos; 2= Suficiente; 3= Suficiente mais; 4= Bom menos; 5= Bom; 6= Bom mais; 7=Muito bom)
- 194 Gráfico 3** - Gráfico da média de notas arredondada por exercício da 2ª fase da UT1 - (0= Insuficiente; 1=Suficiente menos; 2= Suficiente; 3= Suficiente mais; 4= Bom menos; 5= Bom; 6= Bom mais; 7=Muito bom)
- 195 Gráfico 4** - Gráfico da média arredondada de notas por exercício da 3ª fase da UT1 - (0= Insuficiente; 1=Suficiente menos; 2= Suficiente; 3= Suficiente mais; 4= Bom menos; 5= Bom; 6= Bom mais; 7=Muito bom)
- 196 Gráfico 5** - Média arredondada de notas do domínio dos valores e atitudes da UT1 - (0= Insuficiente; 1=Suficiente menos; 2= Suficiente; 3= Suficiente mais; 4= Bom menos; 5= Bom; 6= Bom mais; 7=Muito bom)
- 197 Gráfico 6** - Comparação da média de notas por exercício da 1ª e 6ª aula da UT2 - (0= Insuficiente; 1=Suficiente menos; 2= Suficiente; 3= Suficiente mais; 4= Bom menos; 5= Bom; 6= Bom mais; 7=Muito bom)
- 198 Gráfico 7** - Gráfico da média de notas por exercício da UT2 - (0= Insuficiente; 1=Suficiente menos; 2= Suficiente; 3= Suficiente mais; 4= Bom menos; 5= Bom; 6= Bom mais; 7=Muito bom)
- 199 Gráfico 8** - Média de notas do domínio dos valores e atitudes da UT2 - (0= Insuficiente; 1=Suficiente menos; 2= Suficiente; 3= Suficiente mais; 4= Bom menos; 5= Bom; 6= Bom mais; 7=Muito bom)

- 223**      **Gráfico 9** - Média arredondada de respostas da turma X à segunda parte do questionário (1=muita dificuldade; 2= alguma dificuldade; 3= pouca dificuldade; 4= muito pouca dificuldade; 5= sem dificuldade) 157
- 225**      **Gráfico 10** - Percentagem de respostas da turma X à questão: “Quais são os erros que cometes nas tuas representações?” 159
- 226**      **Gráfico 11** - Percentagem de respostas da turma X à questão: “Qual achas que é o motivo para acontecerem?” 159
- 226**      **Gráfico 12** - Comparação de percentagem de respostas da turma X às questões: “Achas que tens menos erros de representação quando desenhas em estirador ou em cavalete?” e “Consideras mais fácil trabalhar em estirador ou em cavalete?”160
- 231**      **Gráfico 13** - Média arredondada de respostas da turma X à segunda parte do questionário (1=muita dificuldade; 2= alguma dificuldade; 3= pouca dificuldade; 4= muito pouca dificuldade; 5= sem dificuldade) 163
- 234**      **Gráfico 14** - Comparação de percentagem de respostas da turma Y às questões: “Achas que tens menos erros de representação quando desenhas em estirador ou em cavalete?” e “Consideras mais fácil trabalhar em estirador ou em cavalete?”166











**139**      **Quadro 1** - Operacionalização da Unidade de trabalho I

**166**      **Quadro 2** - Operacionalização da Unidade de trabalho II







**EASR** – Escola Artística de Soares dos Reis

**MEAV** – Mestrado em Ensino de Artes Visuais 3º Ciclo e Ensino Secundário

**PES** – Prática de Ensino Supervisionada

**UA** – Universidade de Aveiro





I.

## INTRODUÇÃO



## **I. Introdução**

A presente investigação foi elaborada no âmbito do Mestrado em Ensino de Artes Visuais 3º Ciclo e Ensino Secundário da Universidade de Aveiro e interliga a experiência profissional adquirida no âmbito da disciplina de Prática de Ensino Supervisionada (PES) durante o ano letivo de 2012/2013, realizada na Escola Artística Soares dos Reis (EASR) com o estudo teórico sobre a representação da realidade através do desenho de observação e da consciência crítica do erro em Desenho A.

A Prática de Ensino Supervisionada (PES) que fundamenta esta investigação empírica desenvolvida na EASR enquadrou-se na disciplina de Desenho A em duas turmas do 11º ano do curso de Design de Produto. Na EASR foi possível ter acesso a um conjunto de documentos caracterizadores da mesma, observar toda a dinâmica intrínseca a uma escola especializada e perceber o funcionamento da disciplina de Desenho A como unificadora de todos os cursos existentes na instituição.

Numa fase inicial da aprendizagem do desenho de observação os iniciantes têm uma tendência em representar os objetos da realidade pelo que julgam saber da sua forma, o que os leva a cometerem erros na representação. Assim, defende-se nesta investigação empírica a necessidade de incutir nos alunos uma consciencialização crítica e perspetiva do erro em desenho de observação.

Explora-se a perspetiva ao longo da investigação empírica, enquanto estratégia para melhorar a representação do real, e a consciencialização crítica do erro no próprio trabalho é promovida através do desenvolvimento em sala de aula de competências de pensamento crítico.

O relatório aqui apresentado organiza-se em três partes. A primeira parte enquadra teoricamente a temática do estudo efetuada através de uma revisão da literatura e tem o intuito de refletir sobre o Desenho A no ensino artístico especializado e a representação da realidade através do desenho de observação e da consciência crítica do erro. A segunda parte percorre todo o processo de contextualização, planificação, implementação, análise e reflexão do estudo enquadrado na Prática de Ensino Supervisionada (PES). A terceira e última parte, cinge-se a apresentar as conclusões decorrentes do estudo efetuado, bem como a descrever as limitações do estudo e a sugere perspetivas futuras de investigação.

## **a) Problemática da investigação**

Antes do início da realização das unidades de trabalho propostas para este estudo, foi proporcionado a observação das aulas de Desenho A das turmas 11 X<sup>1</sup> e 11 Y<sup>1</sup>, ministradas pelo Professor Cooperante, o que permitiu a tomada de consciência e análise de algumas situações problemáticas e dificuldades dos alunos, nomeadamente na representação de modelos à vista. As problemáticas e dificuldades analisadas são possivelmente o motivo pelo qual os alunos demonstram clara desmotivação e falta de interesse na realização dos exercícios. Falhas na representação dos objetos, nas proporções e de expressão, foram o grande mote para a questão de investigação. Considerou-se essencial analisar e refletir sobre esta situação problema de forma a fornecer ao docente

---

<sup>1</sup> A designação verdadeira das turmas foi ocultada por motivos de confidencialidade, sendo ao longo deste relatório utilizados os termos X e Y enquanto nomes fictícios e diferenciadores das turmas.

ferramentas que colmatem estes défices e ajudem os alunos a progredirem nas suas representações. Outro défice verificado foi a deficiente consciência crítica dos alunos nas representações que executam. Quando questionados desarmadamente sobre as traduções objetivas executadas, indicavam que existiam erros, contudo não sabiam indicar o motivo pelo qual estes ocorriam, ou como poderiam ser resolvidos.

## **b) Finalidade da investigação**

Tendo em conta a problemática de investigação estabeleceu-se como finalidade:

- Analisar e compreender a relação entre o que é analisado pelo cérebro, o que é representado no papel e a consciência crítica do erro praticado na representação à vista, bem como conhecer como poderá ser desenvolvida esta triangulação (análise, representação e consciência crítica do erro) de modo a melhorar a representação do real.

## **c) Objetivos**

Com base na finalidade apresentada, foram definidos os objetivos orientadores desta investigação, sendo:

- Analisar e compreender a perspetiva enquanto estratégia para minimizar erros na representação do real;
- Analisar e compreender a possibilidade de estimular no aluno uma consciência crítica do erro em relação ao trabalho que realiza.

#### **d) Questão de investigação**

Na EASR é definido que a abordagem da disciplina de Desenho A no 11º ano deverá ter em conta o desenho enquanto processo, ou seja, será o ano em que os alunos devem ser estimulados a ver, a perceber e a executarem no suporte o que apreenderam do real, com o mínimo de erros na representação.

Tendo em conta estas diretrizes bem como os objetivos apresentados anteriormente, definiu-se a questão de investigação como:

**Até que ponto se for fomentada a consciência crítica da representação (processo) através da perspetiva (conteúdo) haverá um melhoramento qualitativo do desenho do real?**

Por outras palavras, será que se existir uma consciencialização perspética de como se deve representar uma forma tridimensional num suporte bidimensional, existirá uma minimização do erro na representação? Poderá haver uma correlação entre a capacidade crítica de análise do erro e a qualidade das representações objetivas do real?

Partindo das questões de investigação aqui apresentadas foi desenvolvida a investigação empírica e definidas as estratégias utilizadas nas unidades de trabalho.







II.

## ENQUADRAMENTO TEÓRICO







## **1. O desenho no ensino artístico especializado**

### **1.1 O panorama atual do ensino artístico especializado das artes visuais**

Os cursos artísticos especializados nos domínios das Artes Visuais são cursos de nível secundário de educação com a duração de três anos letivos, correspondentes ao 10º, 11º e 12º ano de escolaridade. Estes são uma oferta vocacionada para uma determinada área artística sendo orientados quer para o prosseguimento de estudos em cursos de especialização tecnológica ou de ensino superior (universitário ou politécnico) quer para a inserção no mundo de trabalho.

Tendo como objetivo principal o aumento da qualidade e do sucesso escolar, foi instaurado o decreto – lei n.º 139/2012 de 5 de julho, que procede à revisão da estrutura curricular do ensino secundário geral e que incute uma maior flexibilidade na organização das atividades letivas. A Portaria n.º 243-A/2012 de 13 de agosto<sup>2</sup> vem conciliar os planos de estudos dos cursos de ensino artístico especializado nos domínios das Artes Visuais e Audiovisuais. Desta forma há uma valorização da especificidade curricular do ensino artístico especializado, garantindo uma carga horária equilibrada onde predomina a componente artística especializada. Na área das

---

<sup>2</sup> A Portaria n.º 243-A/2012 de 13 de agosto foi várias vezes ratificada sendo a portaria n.º 59-A/2014 de 7 de março a sua mais recente atualização, as ratificações não alteram a substancialidade das informações do presente documento.

artes visuais, a portaria referida cria em conformidade com o decreto – lei n.º 139/2012 de 5 de julho, os planos de estudo dos cursos: Design de Comunicação, Design de Produto e Produção Artística, ministrados em estabelecimentos de ensino público, particular e cooperativo.

Neste seguimento, os planos de estudo são compostos por componentes de formação geral (disciplinas que promovem a construção da identidade pessoal, social e cultural), científica (disciplinas que permitem a aquisição e desenvolvimento de competências de base do curso) e técnico-artística (disciplinas que têm os mesmos objetivos que a formação científica, sendo constituídas pelo desenvolvimento de projetos de natureza artística, integrando a formação em contexto de trabalho). A matriz do 10º ano é comum a todos os cursos acima mencionados. No 11º ano o aluno inicia uma disciplina bienal de opção, definida para as componentes de formação científica e técnico-artística. Nos cursos de ensino especializado nas artes visuais têm como opções na componente de formação científica: Imagem e Som B, Matemática e oferta de Escola; na componente de formação técnico-artística têm como opções: Física e Química Aplicadas, Gestão das Artes e oferta de Escola.

Na disciplina trienal de Projeto e Tecnologias inserida na componente de formação técnico- artística, o aluno no 12º ano opta por uma especialização no respetivo curso, sendo que esta disciplina integra também durante esse ano, uma formação em contexto de trabalho (FCT) composta por uma carga horária entre 120 e 132 horas.

A conclusão do ensino secundário para os alunos de cursos de ensino especializado em artes visuais é composta pela aprovação a todas as disciplinas do plano de estudos do respetivo curso, bem como a aprovação da FCT e da PAA (prova de aptidão artística) sendo que não é necessária a realização de qualquer exame

nacional. Contudo, caso o aluno intenda optar pelo prosseguimento de estudos terá que se auto propor aos exames nacionais bem como num curso secundário científico humanista. Note-se que estes alunos após a conclusão deste ciclo de estudos obtêm um certificado de qualificação profissional de nível 3.





## 1.2 O Desenho A na EARS

---

<sup>3</sup> Verificar anexo 01

O Desenho A no ensino secundário é compreendido a um nível pré-profissional e intermédio. Segundo o programa<sup>3</sup> de Desenho A (Ramos, Queiroz, Sofia, & Reis, 2002) este deverá ser entendido como uma “forma universal de conhecer e comunicar”.

A disciplina de Desenho A na Escola Artística de Soares dos Reis (EASR) é compreendida nos três anos do ensino secundário (10º, 11º, 12º) e em todos os cursos artísticos especializados. Ou seja, o Desenho A encontra-se no tronco comum e pertence à área técnica-artística de formação. Quanto à carga horária, o decreto-lei 74/2004 de 26 de Março prevê que seja a escola a definir o número de blocos para este grupo de disciplinas. No caso específico da EASR, são definidos quatro blocos de 90 minutos cada para a disciplina de Desenho A. Ao nível do programa da disciplina estrutura-se a partir das diretrizes do Ministério da Educação para os cursos científico-humanistas de artes visuais.

Tendo em conta o programa do Ministério da Educação (Ramos, Queiroz, Barros, & Reis, 2001), a disciplina de Desenho A estrutura-se em três áreas de exploração: a perceção visual, a expressão gráfica e a comunicação. A partir destas áreas são definidos os conteúdos programáticos: visão, materiais, procedimentos, sintaxe e sentido. Estes são estabelecidos em dois níveis: sensibilização e aprofundamento.

Na EASR é definido que no 10º ano dever-se-á dar preponderância ao conhecimento das técnicas. No 11º ano dever-se-á dar ênfase ao processo de desenho e no 12º ano dever-se-á dar destaque à arte final.

Quanto à metodologia das aulas de Desenho A, o programa prevê que sejam realizadas através de unidades trabalho, estas devem ser “abrangentes, ou transversais, quanto a itens de conteúdo presente ou convocáveis”. Dá-se também relevância à verbalização de assuntos preponderantes às aulas como forma de desenvolver a cultura visual dos alunos.

Nas unidades trabalho abordadas neste relatório teve-se em conta as diretrizes quer do Ministério da Educação quer da EASR.

A investigação situa-se na área da perceção visual e da expressão gráfica, onde se pretende perceber a relação entre o que é analisado pelo cérebro, o que é representado pela mão e a consciência crítica do erro na representação de formas simples e elíptica.





2.

**REPRESENTAÇÃO DA REALIDADE  
ATRAVÉS DO DESENHO DE  
OBSERVAÇÃO E DA CONSCIÊNCIA  
CRÍTICA DO ERRO**



## **2. Representação da realidade através do desenho de observação e da consciência crítica do erro**

### **2.1.O desenho de observação**

O termo desenho é definido no dicionário Houaiss (2003) sendo a *“representação de seres, objetos, ideias, sensações, feita sobre uma superfície, por meios gráficos, com instrumentos apropriados”*.

Segundo Souriau (1990) referido em Ramos & Porfírio (2012):

*“O substantivo ‘desenho’ deriva do latim designu, vocábulo rico de sentido, podendo simultaneamente significar ‘desenhar’ e ‘designar’”* (p. 2).

Nestas definições podemos verificar que a significação do termo é demasiado extensa tornando-se então necessário e indispensável definir exatamente o que se pretende abordar. Segundo diversos autores o termo ‘desenho’ pode adotar diferentes posturas, contudo é generalizado que o desenho irá implicar sempre a observação, o pensamento e a representação de um assunto, sendo a conotação destes conceitos muito própria à área.

Nesta investigação é abordado o desenho enquanto ‘desenho de observação’, ou desenho ‘à vista’, ou ‘desenho do real’, sinónimos que traduzem um registo da observação direta da realidade, sob um ponto de vista e que recorre a técnicas como forma de representação da perceção do observado e que comunique eficientemente o produto da observação a terceiros.

### **2.1.1. O desenho de observação enquanto forma de ver**

Cohen & Bennett (1997) definem o desenho como o simples ato de copiar o que é visto. Os mesmos autores descrevem o desenho como um processo complexo que incorpora processos de ordem cognitiva, perceptual e de coordenação motora, que variam mediante o desencadeamento do processo de representação, sendo que uns são mais utilizados no estímulo inicial da observação direta e os restantes envolvidos na avaliação da representação executada.

A capacidade de desenhar está sempre dependente da capacidade de ver e de observar de uma maneira muito própria. Para um aluno que esteja a aprender a desenhar é necessário, antes de tudo a mudança do olhar e conseguir perceber o objeto como um artista (Edwards, 1999).

A grande maioria dos livros de desenho e de ensino do desenho indicam que é necessário ao aprendiz a mudança do ver, o aprender a ver as coisas, o observar. Edwards (1999) relativamente ao ensino do desenho faz uma analogia com o ensinar a andar de bicicleta no qual considera que é muito difícil explicar por palavras. A autora compara o problema da observação com o problema do balanço numa bicicleta. Assim, tal como existem pessoas que nunca conseguem aprender o equilíbrio do balanço necessário para andar de bicicleta, no ensino do desenho acontece a mesma situação, pois



por vezes por maior que seja prática e as estratégias do professor, existem pessoas que podem nunca apreender o verdadeiro sentido da observação de um objeto (Edwards, 1999).

Para Rodrigues (2003) o desenhar implica *“aprender a ver e a perceber como se consegue transportar o que é observado no espaço, para o bidimensional do papel.”* Desenhar, assim, compreende-se que está diretamente relacionado com o sentido do ver, implicando uma capacidade de observar e de compreender o observado.

### **2.1.2. O desenho de observação enquanto análise da realidade**

Para Bismarck (2005) desenhar implica questionar sempre o produto observado e deverá ser entendido como um meio de atingir um fim, sendo este fim a percepção do todo do objeto conseguido através do questionamento constante. Segundo Le Corbusier como referido em Bismark (2005):

*"Desenhar é, primeiramente, ver com os olhos, observar, descobrir, desenhar é aprender a ver, a ver nascer, crescer, expandir-se, morrer (...) Desenhar é, também inventar e criar. O Desenho permite transmitir integralmente o pensamento, sem o apoio de explicações escritas ou verbais. Ajuda o pensamento a tomar corpo, a desenvolver-se. (...) O desenho pode prescindir da arte. Pode não ter nada haver com ela. A arte, pelo contrário, não pode expressar-se sem o desenho."*  
(p. 2)

Kozbelt (2001) indica que o ato do desenho envolve uma análise visual intensa, ou seja, uma comparação constante do observado, de modo a criar uma correspondência entre o objeto e a sua representação e simultaneamente uma avaliação de como poderá ser possível o transporte da tridimensionalidade do real para a bidimensionalidade do suporte. Analogamente, Ostrofsky & Kozbelt (2001), relativamente ao comportamento do desenho de observação, definem-o como sendo um tipo específico de produção artística no qual uma pessoa tenta tornar um estímulo visual externo com o intuito de alcançar a precisão visual. Os mesmos autores defendem que a capacidade de produzir desenhos de observação precisos implica um grande esforço através do treino e prática ao longo dos anos.

O nosso cérebro, tendo em conta as informações que percebe do centro de visão, constrói um conjunto de informações ilusórias que assume como representações da realidade (Rodrigues, 2003).

### **2.1.3. O desenho de observação enquanto forma de representação**

Segundo McManus, et al., (2010) baseado em Speed (1913) o desenho é a realização de uma representação visual precisa do mundo que expressa a forma sobre uma superfície plana. Para Souriau (1990), como referido em Rodrigues (2003), o desenho é visto enquanto *“obra inscrita sobre um suporte com duas dimensões, apresenta plasticamente uma essência, um conceito, um pensamento ou representa as aparências do nosso mundo natural”* (p. 20).

Rodrigues (2003) amplia a definição de Souriau (1990) sobre a qual considera o desenho enquanto um ato desencadeado pelo *“movimento da mão, sobre uma superfície plana, quando esta segura um instrumento riscante”* (p. 20). A mesma autora indica que desenhar *“não só implica um gesto controlado da mão, como envolve processos mentais e capacidades de abstração (...)”*, assim, *“desenho é, então, tanto o ato de desenhar, como o objeto daí resultante (...)”*, objeto esse que consegue representar e transmitir informação gráfica que entendemos como idênticas às fixadas pela nossa percepção visual, no mundo real.

São Miguel (2009) considera que o desenho de observação combina conceitos como: o enquadramento, a composição, a perspectiva e as proporções, bem como desenvolve *“o pensamento analógico e concreto, o sentido de proporção, de espaço, de volume e de planos”* (p. 48).

#### **2.1.4. O desenho de observação enquanto disciplina curricular**

O desenho de observação além de registrar a realidade objetivamente constitui-se parte integrante de todos os cursos artísticos sendo parte integrante da disciplina de Desenho A. Na perspectiva de Nicolaidis (1941) indica que a função de um docente de desenho não deverá ser ensinar os alunos como desenhar, mas como aprender a desenhar. O Desenho enquanto disciplina potencia nos alunos *“o desenvolvimento de uma organização mental capaz de resolver problemas de composição, a intuição das proporções ou a destreza do gesto”* (Rodrigues, 2003, p. 84). Quem desenha organiza o seu pensamento de uma forma ativa completa através da

observação e compreensão do que é observado, enquanto disciplina obriga a um exercício de concentração e controlo (Rodrigues, 2003).

Rodrigues (2003) define que a disciplina do desenho fomenta características únicas, nomeadamente:

a) *“possibilidade de investigar as formas e o espaço que se apresenta aos nossos olhos de uma maneira ao mesmo tempo sensível e inteligível”*; b) *“o transmitir vários tipos de informação e conhecimento sem recorrer à expressão escrita ou falada”*; c) *“a acessibilidade a qualquer pessoa independentemente da sua formação cultural”*; d) *“um método capaz de discorrer um pensamento criativo específico das artes visuais e espaciais”*; e) *“uma grande versatilidade”*; f) *“e uma tecnologia relativamente simples”* (p. 85)

Edwards (1999) define que o ensino do desenho tem que partir pelo ensino de cinco capacidades perceptuais: a) percepção dos contornos; b) percepção dos espaços; c) percepção das relações; d) percepção da luz e sombra; e) percepção do “todo” associado com a teoria de *gestalt*. Sendo que a ordem é relevante, visto a última implicar o domínio das anteriores.

A disciplina de Desenho A quer ao nível teórico quer ao nível prático é vista como fundamental na *“criação, conceção, projeção, ou comunicação”*, sendo parte integrante ao longo do ensino secundário dos cursos com carácter artístico da Escola Artística de Soares dos Reis (EASR). Enquanto disciplina curricular tem como finalidades globais o *“dominar, perceber e comunicar, de modo eficiente, através dos meios expressivos do desenho”*.

As diretrizes propostas para o Ensino do Desenho pelo Ministério da Educação nascem como sucessoras do Ensino Básico

nos quais se explorou a “*educação através da arte*”, nomeadamente através de disciplinas de carácter artístico presentes na oferta de escola de cada estabelecimento. As competências a desenvolver deverão estar enquadradas na tricotomia de “*Ver-Criar- Comunicar*”, ou seja, “observar e analisar”; “manipular e sintetizar”; “interpretar e comunicar”.

Em suma, o desenho de observação no âmbito da disciplina de Desenho A poderá ser entendido enquanto um ato de representação com base na percepção visual de formas, que tem por objetivo a representação precisa do objeto. Esta ação parte da percepção visual do objeto através da qual o cérebro cria um conjunto de ações de abstração e de análise (proporções, relações espaciais, textura, contorno, etc.) que possibilita à mão a criação de uma representação gráfica precisa e racional, sobre a qual o autor elabora um conjunto de escolhas e omissões de uma forma crítica, com a finalidade de criar uma representação precisa, comunicativa e individual do objeto observado. Considera-se então que “*diseñar es un acto humano fundamental: diseñamos toda vez que hacemos algo por una razón definida*” (Scott, 1982, p. 1).

### 2.1.5 Os erros na representação do real

*“Some art students, despite being at art school, can’t draw very well, and would like to be able to draw well.”* (McManus, Chamberlain, Loo, Riley, Rankin, & Brunswick, 2010)

Comummente o ato preciso de representação do real pelo desenho é entendido como uma capacidade inata, um talento. Desde o renascimento que se teoriza sobre o desenho. O desenho de observação tem na sua base um processo lógico passível de ser ensinado com estratégias e metodologias adequadas.

Pedro (2012) faz uma analogia entre a aprendizagem do desenho e da língua verbal, considerando que a *“alfabetização visual é tão importante como a alfabetização verbal e a base da alfabetização visual é o desenho”* (p. 107). Analogamente, Goldstein & Fishman (2005) e Nicolaides (1941) associam o ato do desenho de representação do real à linguagem escrita (gramática ou sintaxe) ou falada. Nesta, uma criança inicia por dar muitos erros, contudo após muito treino começa a colocar as palavras corretamente e a produzir frases corretas. No desenho, de forma semelhante, quando o aluno aprende a representar corretamente uma forma começa a produzir representações mais precisas, ou seja aprende a “desenhar”.

A separação entre o “fazer” e o “saber fazer” em desenho, está operatoriamente relacionada com o que Pedro (2012) define de *“antinomia entre o ‘erro’ por ignorância e o ‘erro’ por intenção ou por necessidade expressiva”* (p. 102). O autor considera que a distinção entre “o desenhar” e o “saber desenhar”, centra-se essencialmente na “verdade do ‘erro’” (p. 102). De forma similar, Rego (2012) considera que o desenhar envolve diretamente o fazer, e a evolução no desenho implica “o exercício, a repetição, a tentativa e o erro” (p. 109).

O “erro” nasce na tarefa complexa de interpretação e análise da realidade. Esta tarefa é simplificada pelo cérebro através do sistema visual, o qual capta uma percepção rápida do mundo visível. Esta percepção é defendida por alguns autores como imperfeita, visto diferir da verdadeira realidade, uma ilusão, ou seja, um erro realizado de modo consciente ou inconsciente.

Possivelmente o primeiro autor a escrever sobre erros no desenho do real foi John Ruskin, no seu livro intitulado *Elements of Drawing*, no qual propôs que as transformações perceptuais que levam a erros no desenho são o resultado de associações apreendidas (Cohen, 2005). Ruskin defende no seu livro a necessidade de incutir nos aprendizes de desenho o ‘olho inocente’,

ou seja, ver o estímulo sem a contaminação das associações aprendidas. Contudo, o mesmo autor acreditava que o verdadeiro ‘olho inocente’ é inatingível (Cohen, 2005).

Cohen and Bennett (1997) entendem o processo de desenho de observação como complexo e evasivo e estabelece quatro competências que devem ser desenvolvidas na sua execução. Para as esclarecer recorrem à explicação através da concretização de um vaso.

*“ (...) (a) perceive the vase as it exists in space, (b) decide which areas of the vase to represent and how to represent those areas, (c) have the motor coordination to translate those decisions into physical marks on the paper, and (d) objectively assess the accuracy of those marks and correct any inaccuracies (which involves all of the previous abilities) ”*

(p. 609)

Os erros na representação precisa de um objeto podem ser redefinidos como: a) percepção equivocada do objeto, b) a incapacidade de tomar boas decisões de representação, c) habilidades motoras deficientes e d) má percepção do desenho no todo. Consecutivamente Cohen & Bennett (1997) no seu artigo, elaboram que a incapacidade da representação precisa de um objeto tenderá a resultar de uma deficiência em alguma destas capacidades ou conjunto das mesmas. Os autores verificaram no seu estudo que a grande fonte de imprecisões na execução de um desenho de observação prende-se com a percepção equivocada do objeto, sendo a capacidade de tomar boas decisões relativamente baixa e as duas restantes habilidades com relevância mínima ou irrelevante.

Cohen and Bennet (1997), bem como Azevedo & Oliveira (2009), explicam que a percepção equivocada de um objeto poderá ser de dois tipos: ilusões ou alusões. A ilusão ocorre

involuntariamente e não pode ser corrigida, ocorre em cenários onde não há informação suficiente que permita a compreensão do percebido, não sendo associadas às representações em desenho. Por outro lado as alusões são definidas enquanto falsas crenças na percepção de um estímulo, que poderá ter mais do que uma interpretação, ou uma ambiguidade de interpretações, são normalmente associadas ao desenho e podem ser corrigidas. Gombrich (1984), referido em Cohen and Bennet (1997), teoriza que as alusões são parte integrante no processo de desenho.

*“(...) artists work from a memorized ideal of the object to be represented, termed a schema. To depict an object, an artist renders this schema and then matches that rendering to the original object. If inaccuracies are recognized, the artist corrects the rendering and may also adjust the schema” (p. 610)*

Para Goldstein & Fishman (2005) o erro no desenho ocorre pela incapacidade de um iniciante ver as partes de um assunto “*in a relational way*” (p. IX), o que implica conseguir ver e relacionar as semelhanças e diferenças entre as partes de um assunto. Os autores exemplificam a sua postura sobre os erros no desenho através do desenho de uma mão. Assim, quando se desenha uma mão é necessário ver as proporções dos dedos e relacioná-las entre eles e com a palma da mão, ver também os espaços em branco e relacioná-los com as outras medidas. Desse modo, aprender a desenhar começa por aprender a ver, e aprender a ver começa com o reconhecimento da necessidade do questionamento constante de relações de tamanho, forma, tom e posição.

Noutra perspetiva, Tchalenko (2009) entende que a tarefa cognitiva do desenho do real envolve dois aspetos: seleccionar as linhas a desenhar e desenhar as linhas seleccionadas. No terceiro episódio do documentário da BCC, “*Secrets of Drawing*” (2005), é



ilustrada a perspectiva de Tchalenko, no qual é visível a frustração de um iniciante em desenho quando tenta reproduzir um objeto tridimensional num suporte bidimensional com precisão. No documentário, Tchalenko exemplifica através da representação do nariz, a postura de um artista experiente e de um iniciante em desenho. Assim, um artista experiente desenha a linha do nariz (linha que não existe na realidade), e esta decisão é feita constantemente, o que lhe permite não ter problemas na sua execução. Contudo, quando um iniciante em desenho tenta realizar a mesma tarefa, questiona-se sobre o que deverá fazer, acabando por esperar, olhar para o modelo constantemente e que a mão faça o que é esperado. Todavia, como Tchalenko refere no documentário, desenhar a linha que se quer é uma tarefa muito específica. Implica que o desenhador decida a linha que quer representar do referente, visualmente a transporte como vê, decida o que fazer com ela no suporte bidimensional e desenhe. A fraca execução desta tarefa específica em iniciantes em desenho é o que os distingue de artistas experientes.

De forma semelhante, Howard and Allison (2011) referidos por Arnold (2014), verificaram no seu estudo que a ordem na qual cada linha do estímulo é representada pode alterar a precisão global do desenho.

Baseado na sua experiência enquanto docente da disciplina de Desenho, Almeida (2014) sugere que há recorrência de estratégias erróneas utilizadas pelos alunos em fases introdutória do desenho, através das quais “*o observador resolve o conflito entre o que vê e o que sabe*” (p. 5), nomeadamente: a visão axonométrica, linha do horizonte demasiado alta, a visão em túnel e a representação elíptica distorcida.

A visão axonométrica acontece quando, com um conjunto de objetos à sua altura, o aluno tende a enquadrar os objetos nas regras da isometria, forçando certas direções a tornarem-se paralelas.

Associado a este erro de representação há um exagero da profundidade nos planos.

A linha do horizonte demasiado alta acontece no início da aprendizagem da perspetiva. O aluno realiza uma má avaliação da sua posição espacial em relação aos objetos, desse modo representa normalmente a linha do horizonte acima da sua posição real.

A visão em túnel define-se pela focagem de um pormenor ou objeto singular num conjunto ou composição, sendo que o aluno desenvolve a representação à volta desse pormenor ou objeto específico. Almeida (2014) indica que a visão em túnel não será propriamente um erro, mas “uma inércia processual (...) que absorve a atenção de modo a tornar mais lento e estático o desenvolvimento do desenho” (p.6).

Por último, Almeida (2014) define outros erros comuns, que se opta por designar por representação elíptica distorcida. Num objeto ou imagem que seja composta por elipses, o aluno tende a representar a elipse de topo mais acentuada do que observa, e a elipse na base tende a representa-la mais diminuída do que observa.

Em suma, percebe-se que o erro na representação é inevitável e simultaneamente necessário para uma consciencialização da representação do real. O erro encontra a sua existência na dificuldade da tradução do que se vê no real para a transportação do que deverá ser no papel, surge como a “*solução possível ou, o compromisso entre o que se vê e o que se sabe sobre o objeto*” (Almeida, 2014, p. 1).

## **2.2.A consciência crítica na representação do real**

### **2.2.1. Pensamento crítico – definição e importância**

Ao longo desta investigação optou-se por perceber o pensamento crítico associado à capacidade do aluno ter uma consciência crítica do erro que pratica no desenho da representação do real. Neste seguimento, torna-se relevante perceber o conceito de pensamento crítico e a sua importância.

Os múltiplos desafios incertos no futuro devido à constante evolução tecnológica e científica insurgem uma resposta educacional que colmate as necessidades contemporâneas de uma sociedade altamente alfabetizada, tecnológica e inovadora. O fluxo constante de informação, de opiniões e de recursos manifestam a necessidade de uma fundamentação para a consideração crítica das crenças e do conhecimento que nos está acessível. Contudo, no panorama atual educativo ainda se verifica que os alunos estão expostos a quantidades massivas de informação a ser memorizada e as dinâmicas em sala de aula são fracas no que toca ao questionamento e à criação de discussão de ideias (Tenreiro-Vieira, 2000; Ennis, 1996)

Relativamente à importância do pensamento crítico no campo educativo, Hare (1999) referido por Tenreiro (2004) apresenta três bases justificativas. A primeira é uma justificação de cariz ético, visto considerar que os *“alunos têm o direito moral de ser ensinados*

*a pensar criticamente” (p. 1). A segunda fundamentação prende-se com o campo intelectual, visto que a difusão do pensamento crítico nos alunos é “procurar afastá-los da mera aceitação de crenças que outros afirmam serem verdadeiras e encorajá-los a avaliarem a credibilidade daqueles que se apresentam a si mesmos como peritos” (p.1). Por último, considera uma razão pragmática, a qual retrata o pensamento crítico enquanto essencial para “enfrentar, com êxito, a complexidade da vida moderna científica e tecnologicamente orientada” (p. 1)*

O conceito de pensamento crítico tem sido explorado por diversos autores de diferentes áreas. Lai (2001) refere a existência de três áreas de conhecimento que desenvolveram diferentes abordagens do conceito de pensamento crítico, nomeadamente: a filosofia, a psicologia e a educação.

A abordagem filosófica foca-se em enumerar um conjunto de qualidades e características do pensador crítico hipotético. Nesta abordagem encontra-se a posição de Facione (1990) referido em Lai (2001) na qual define o pensador crítico como:

*“purposeful, self-regulatory judgment which results in interpretation, analysis, evaluation, and inference, as well as explanation of the evidential, conceptual, methodological, criteriological, or conceptual considerations upon which that judgment is based” (p.6)*

A abordagem da psicologia (Lai, 2001) centra-se em dois aspetos: primeiramente, na psicologia cognitiva da tradição behaviorista, em que tendem a concentrar-se em como as pessoas realmente pensam em prol de como poderiam pensar em condições ideais. Em segundo, a definir o pensador crítico pelas suas ações ou pelos seus comportamentos. Nesta abordagem posiciona-se Halpern (2014) que define o pensamento crítico sendo:

*“(...) the use of those cognitive skills or strategies that increase the probability of a desirable outcome. It is used to describe thinking that is purposeful, reasoned, and goal directed—the kind of thinking involved in solving problems, formulating inferences, calculating likelihoods, and making decisions, when the thinker is using skills that are thoughtful and effective for the particular context and type of thinking task.” (p. 8)*

A abordagem definida por Lai (2001), na área educacional, baseia-se na experiência e na observação da aprendizagem dos alunos ao longo dos anos. É caracterizada pela criação de taxonomias com a intenção de orientar, instruir e avaliar as competências de pensamento crítico.

A linha de pensamento de Ennis (1996) define o pensamento crítico dentro de abordagem filosófica na qual é definido como:

*“(...) is reasonable and reflective thinking focused on deciding what to believe or do”.*

Contudo o seu trabalho desenvolveu-se na abordagem educacional, no qual operacionaliza o pensamento crítico numa taxonomia, originalmente designada por *Goals for a Critical Thinking/ Reasoning Curriculum*, traduzida para português por Oliveira (1992) referida por Tenreiro-Vieira (2000) com o título *Metas para um Currículo de Pensamento Crítico/ de Raciocínio*.

Segundo Ennis (1996), na sua taxonomia, o pensamento crítico é abordado em duas dimensões: disposições, do original *dispositions*, que concernem os aspectos afectivos e capacidades, do original *abilities*, respeitantes aos aspetos cognitivos.

O autor na sua taxonomia desmembra as disposições em 14 aspetos e as capacidades em 12 aspetos, sendo estas últimas

categorizadas em cinco áreas básicas de pensamento crítico: (1) clarificação elementar, (2) suporte básico, (3) inferência, (4) clarificação elaborada e (5) estratégias e táticas. A primeira área (1) implica focar uma questão, analisar argumentos em que o pensamento crítico pressupõe uma interação entre ambos. O suporte básico (2) abrange a avaliação da credibilidade de fontes e a observação. Relativamente à inferência (3), Ennis descreve três aspetos interdependentes, designadamente, dedução, indução e fazer juízos de valor. Quanto à clarificação elaborada (4), esta área inclui as capacidades de definir termos e identificar assunções. Por último, estratégias e táticas (5) envolve as capacidades de decidir ações e interagir com outros.

Em todas as abordagens apresentadas é possível encontrar pontos de convergência e pontos de divergência. Ainda segundo Lai (2001), as abordagens são coincidentes sobre as capacidades específicas de pensamento crítico, nomeadamente: analisar os argumentos, reclamações ou provas; fazer inferências usando o raciocínio indutivo e dedutivo; julgar ou avaliar; e tomar decisões ou resolver problemas.

Relativamente aos pontos divergentes, Lai (2001) define quatro dentro da abordagem de pensamento crítico, nomeadamente: o papel das disposições; a especificidade de domínio; a transferibilidade e o papel dos critérios. A autora indica que a maioria dos autores defende que o pensamento crítico envolve tanto capacidades como disposições, contudo existem alguns autores que questionam se as disposições de pensar criticamente deverão ser entendidas num sentido normativo ou num sentido laudatório. A especificidade de domínio é outro ponto de desacordo, sendo que segundo Lai (2001) há investigadores que defendem que o pensamento crítico pode ser generalizado em distintos contextos e domínios, sendo ensinado de uma forma genérica. Outros autores que argumentam que as capacidades de pensamento crítico só

poderão ser ensinadas num domínio e contexto específico. Diretamente ligado ao ponto anterior, a transferibilidade pressupõe que as capacidades de pensamento crítico poderão ser transferidas para novos contextos, contudo segundo Lai (2001), existem investigadores que consideram que os alunos podem apresentar capacidades de pensamento crítico num contexto, ou domínio e não o conseguirem noutro. Por último, Lai (2001) indica que o papel dos critérios, principalmente na abordagem filosófica e psicológica, é outra área de discordância. Os critérios são essenciais para avaliar os argumentos, ou posições de outras pessoas, para avaliar provas e para avaliar os próprios pensamentos. Mais eloquentemente, Lipman (1988) referido por Lai (2001) indica:

*“(...) the criteria needed to evaluate a piece of architecture are different from those needed to assess the strength of a legal argument” (p.17)*

### **2.2.2. O pensamento crítico em contexto escolar**

*“We should be teaching students how to think; instead we are primarily teaching them what to think.”*

Jack Lochbead referido em Costa (1991, p. 19)

As capacidades de pensamento crítico são mencionadas como meta da educação desde a Lei de Bases do Sistema Educativo (Lei nº 46/86 de 14 de Outubro). Neste documento é possível encontrar vários artigos que alegam a necessidade de fomentar capacidades de pensamento crítico na educação. No quinto ponto do segundo artigo é referido que um dos princípios gerais da educação deverá ser:

*“ (...) [formar] cidadãos capazes de julgarem com espírito crítico e criativo o meio social em que se integram e de se empenharem na sua transformação progressiva.” (p.3068)*

Na mesma Lei no nono artigo, é possível ainda identificar a inclusão das capacidades de pensamento crítico direccionadas especificamente para o ensino secundário, no qual se considera necessário:

*“Fomentar a aquisição e aplicação de um saber cada vez mais aprofundado assente no estudo, na reflexão crítica, na observação e na experimentação.” (p. 3031)*

Nesta perspetiva, Valente (1989) referido em Tenreiro-Vieira (2000) indica:

*“O objetivo primeiro da escola e talvez o mais singular é o de promover o desenvolvimento intelectual dos alunos ensinando-os a pensar, crítica e criativamente, para que aprendam a eficazmente tomar decisões face a problemas que os confrontam (...) ” (p. 15)*

O desenvolvimento de capacidades de pensamento crítico deverá constituir uma ferramenta que possibilite aos discentes adquirir conhecimentos úteis ao seu futuro (Tenreiro-Vieira, 2000). A escola não é capaz de prever que tipo de conhecimento será necessário futuramente, desse modo precisará dotar alunos com autonomia, independência e controlo nas suas aprendizagens (Tittle, 2011)

Embora nas diretrizes educativas estejam descritas implicitamente a necessidade de incutir o desenvolvimento de capacidades de pensamento crítico, na prática educativa, alguns docentes ainda utilizam estratégias que não potenciam o questionamento, a discussão de ideais ou o debate de opiniões e sugerem no aluno uma necessidade excessiva de memorização de conteúdos (Tenreiro, 2000). As capacidades de pensamento crítico



não podem ser memorizadas, são desenvolvidas gradualmente com a prática constante (Tittle, 2011).

Um número significativo de docentes assume que se expuser os alunos aos conteúdos que quer que estes adquiram, automaticamente eles aprenderão o processo. Contudo esta suposição é falsa e segundo Paul & Elder (2007) tem sido uma “*plague on education*”. A centralidade educativa nos conteúdos em prol da aprendizagem do processo de aprender impede os alunos de assumirem o controlo nas suas aprendizagens e interrelaciona-las. Um docente com uma abordagem assente na transmissão de conhecimentos irá produzir materiais curriculares, atividades e estratégias centradas nele próprio (Tenreiro-Vieira, 2004). Neste sentido, Tenreiro-Vieira (2000) refere:

*“(...) o professor só poderá apelar para a manifestação, a utilização e o desenvolvimento das capacidades de pensamento crítico dos alunos, se ele próprio manifestar e utilizar estas capacidades.”*

Para um docente ensinar os alunos a pensarem criticamente, ele próprio tem que o fazer. A maioria dos docentes não é incentivado a pensar criticamente (Tenreiro-Vieira, 2000).

No campo educativo deveria ser preponderante para o docente preparar os alunos para lidarem com a proliferação de informação. O ritmo acelerado de inovação tecnológica e científica urge capacitar nos discentes capacidades que lhes permitam lidar com as novas situações e desafios constantes que o futuro apresenta (Tenreiro-Vieira, 2000). Segundo Lampert (2006):

*“(...) critical thinking skills and dispositions are generally considered desirable outcomes of educational process” (p. 215).*

Para a autora, os alunos que desenvolvem capacidades de pensamento crítico saberão empregar em vários domínios o pensamento reflexivo e a resolução de problemas (Lampert, 2006).

Neste sentido, vários autores definiram abordagens e/ou programas que consideram promotores do desenvolvimento de capacidades de pensamento crítico em sala de aula (Costa, 1991; Tenreiro-Vieira, 2000). Segundo Tenreiro-Vieira (2000) as abordagens e/ou programas poderão ser divididos em três categorias, nomeadamente: programas centrados no ensino de princípios gerais de pensamento crítico, programas assentes numa perspetiva que defende a especificidade do conteúdo e programas de intervenção mista.

### 2.2.3. O pensamento crítico em Desenho A

No Roteiro para a Educação Artística da Comissão Nacional da UNESCO (2006), defende-se a necessidade da inclusão da educação artística na sociedade contemporânea.

*“As sociedades do século XXI necessitam de um cada vez maior número de trabalhadores criativos, flexíveis, adaptáveis e inovadores, e os sistemas educativos têm de evoluir de acordo com as novas necessidades. A Educação Artística permite dotar os educandos destas capacidades, habilitando-os a exprimir-se, avaliar criticamente o mundo que os rodeia e participar ativamente nos vários aspectos da existência humana” (p. 7).*

Neste sentido, a educação artística é entendida enquanto promotora de “ (...) percepções e perspetivas, criatividade e iniciativa, reflexão crítica e capacidade profissional que são tão necessárias à vida no novo século” (p. 18).

No programa nacional da disciplina de Desenho A (Ramos, Queiroz, Barros, & Reis, 2001) é determinado que o desenho deverá ser uma “ (...) *forma de reagir, [uma] atitude perante o mundo que se pretende atenta, exigente, construtiva e liderante*” (p. 3). O aluno em Desenho A deverá tornar-se “ (...) *capaz de ver criticamente e de intervir, na interação cultural*” (p. 3). A capacidade de inquirição é também referida enquanto uma das finalidades da disciplina, na qual o Desenho A deverá “*desenvolver as capacidades de observação, interrogação e interpretação*” (p. 6).

No manual de Desenho A do 12º ano, Ramos & Porfírio (2014) é descrito o Desenho enquanto uma forma de sentimento e de pensamento que envolve implicitamente o questionamento.

*“A pessoa desenha e desenha-se na complexidade do seu sentir e do seu pensar, segundo a problematização dos conceitos envolvidos nos seus atos de representar, na busca de soluções que possam levar ao conhecimento, ao domínio das ideias e dos instrumentos para elaborar formas e as consequentes imagens”* (p. 3)

No desenvolvimento da capacidade de representação do real, o ato de ver começa com o questionamento das relações de tamanho, forma, posição e tom, que operam como papel crucial (Goldstein & Fishman, 2005). Neste sentido, os mesmos autores, baseados nas suas experiências enquanto docentes em Desenho, indicam:

*“(...) the often rapid developments in drawing skills among those student-artists who approach the learning of drawing in an inquiring, and not in an arbitrary or declarative way”* (p. X).

A exploração interrogativa e interpretativa necessária e associada à observação em desenho, desenvolve nos alunos a consideração de múltiplas interpretações.

A consciência crítica é uma componente essencial numa aula de desenho. Neste sentido a palavra crítica encontra o seu caminho na semelhança com a designação de pensamento crítico (Lampert, 2006).

*“Visual art students think critically when discussing each other’s work, other artists’ work, and when solving the problems of how to visually depict forms and concepts” (p. 224).*

Gehigan (1997) referido em Lampert (2006) explica o motivo pelo qual acredita que a arte estimula o pensamento crítico e reflexivo. Segundo o autor, o pensamento reflexivo começa quando um aluno é confrontado com uma situação problemática. Sendo que um trabalho artístico implica uma variedade de entendimentos e de avaliações, Gehigan considera que estes são possíveis situações problema.

O Desenho, enquanto um produto artístico, coloca problemas que poderão ser resolvidos de maneiras distintas. Desse modo criticar e interpretar o desenho em sala de aula envolve os alunos na consideração de múltiplas perspetivas para solucionar o problema artístico proposto (Lampert, 2006).

Tendo em consideração que o pensamento crítico é aceite em todas as suas abordagens enquanto uma forma de reflexão sobre múltiplas interpretações de um assunto, torna-se compreensível que

a investigação inerente ao ato do desenho promove uma disposição para pensar criticamente (Lampert, 2006). Neste sentido Lampert (2006) explica:

*“Because art students practice reflective thinking and aesthetic inquiry when they create artwork, as well as when they discuss their work and the work of others, existing literature is rich with theory that such activities positively impact art students’ ability to think critically”* (p. 215)

Paul & Elder (2008), de forma semelhante, consideram que na atividade artística as capacidades de pensamento crítico são importantes.

*“(...) even in art, where creativity of the highest degree is essential, critical thinking plays a vital role. Great artists are not uncritical about art, especially about their own art. They typically have a lot to say about what they are striving to achieve and how they are trying to achieve it”* (p. 28).

Outra perspectiva que interliga o ato do desenho enquanto promotor de pensamento crítico é a de Stewart (1992) que associa o ver no desenho à resolução de problemas.

*“When drawing an artist must see three-dimensional objects in space in relationship to each other and translate them as points, lines, and angles on a two dimensional plane. Many of the operations in this sort of task are similar to algebraic problem solving (finding an unknown from a known) and geometric concepts (seeing relationships between angles, parallel relationships, etc.)”* (p. 93).

Stewart (1992) entende o pensamento crítico como sendo um padrão de pensamento e neste sentido indica que se alguém é um bom pensador crítico deverá ser capaz de pensar criticamente em todas as áreas. O autor considera que se existe uma área que incentiva a transferência de padrões de pensamento será as artes, onde “ (...) *seeing in terms of relationships is not only encouraged but critical to success in performance (...)* ” (p. 94). Portanto, considera que há uma relação entre o pensamento crítico e o processo artístico. Na qual “ (...) *critical thinking is a part of the development of the skills, abilities, and process of making art*” (p. 92).

Num artigo mais recente Stewart (1999) explora a relação entre a capacidade geral de pensamento crítico e a capacidade de desenho. Nas suas conclusões verifica que “*general critical thinking is a statistically significant predictor of drawing ability*” (p. 180).

O Desenho enquanto disciplina que potencia a resolução de problemas e tem no desenvolvimento das capacidades de pensamento crítico as repostas para a criação de uma consciencialização crítica do que é analisado e interpretado do observado.







PARTE II

## **INVESTIGAÇÃO EMPÍRICA**



1.

## **APRESENTAÇÃO E CONTEXTUALIZAÇÃO**



## **1. Apresentação e contextualização**

A investigação empírica que se apresenta desenvolveu-se durante o ano letivo de 2012/2013, na Escola Artística de Soares dos Reis (EASR), no âmbito da disciplina de Prática de Ensino Supervisionada (PES) inserida no Mestrado em Ensino de Artes Visuais no 3º Ciclo e Ensino Secundário (MEAV), pela Universidade de Aveiro (UA).

Este estudo pretende refletir sobre a PES executada e tem como finalidade analisar e compreender a relação entre o que é analisado pelo cérebro, o que é representado no papel e a consciência crítica do erro praticado na representação à vista, bem como conhecer como poderá ser desenvolvida esta triangulação (análise, representação e consciência crítica do erro) de modo a melhorar a representação do real.

A segunda parte relativa à investigação empírica está dividida em cinco pontos, nomeadamente: apresentação e contextualização; metodologia; contexto educativo; Prática de Ensino Supervisionada (PES); discussão e análise de resultados.

No segundo ponto explora-se a metodologia de investigação utilizada, tal como os instrumentos de recolha de dados. O terceiro enquadra as amostras no seu contexto educativo e caracteriza-as. No quarto ponto explora-se as planificações e implementação das unidades de trabalho. No último ponto analisa-se e discute-se os dados obtidos pelos instrumentos de recolha de dados sobre a implementação das unidades de trabalho.









## 2. Metodologia

### 2.1. Investigação-ação

A metodologia qualitativa adotada nesta investigação foi a “investigação ação” (IA), esta considera o “*processo de investigação em espiral, interativo e sempre focado num problema*” (Coutinho, et al., 2009, p.361)

Bogdan & Biklen (1994) entendem a investigação enquanto uma atitude, “*uma perspetiva que as pessoas tomam face a objetos e atividades*” (p. 292). Segundo os mesmos autores, a temática de investigação deverá ser realizada sobre aspetos pelos quais o investigador nutre interesse. Este deverá formular o seu objetivo através de hipóteses ou questões e realizar a investigação segundo critérios específicos.

Do mesmo modo, a IA permite, segundo Ledoux (1983) referido por Simões (1990) a “*produção de conhecimento ligada à modificação de uma realidade social dada, com a participação ativa dos interessados*” (p. 42). Assim, considera-se que a IA é um tipo de investigação que consiste na recolha de informações sistemáticas e na qual o investigador está envolvido ativamente na causa de investigação e tem o intuito de promover mudanças sociais (Bogdan & Biklen, 1994).

Este tipo de investigação é caracterizado por ser: colaborativo, já que todos os intervenientes trabalham em conjunto em prol de um projeto; situacional, visto a problemática de investigação estar restrita a um contexto social específico; participativa, na medida em que o investigador é o executante da pesquisa; e autoavaliativa, pois há uma avaliação constante durante a investigação de modo a produzir conhecimento e alteração nas práticas (Simões, 1990).

Ao longo da IA, o ambiente natural da observação foi a fonte direta dos dados recolhidos e o investigador, um instrumento fundamental. A IA é realizada num contexto específico (sala de aula das turmas em análise na EASR), no qual o investigador procedeu à observação direta e participativa da temática em análise.

*“A investigação-ação-prática é caracterizada por um protagonismo ativo e autónomo do professor, sendo ele que conduz o processo de investigação. Os facilitadores externos têm uma relação de cooperação com os professores, ajudando-os a articular as suas próprias preocupações, a planear a estratégia de mudança, a detetar os problemas, ajudando-os a refletir sobre os resultados das mudanças já efetuadas. Esta modalidade ajuda a desenvolver o raciocínio e o juízo prático dos professores. O facilitador assume um papel Socrático, não intervindo no processo nem questionando o seu rumo. Na prática é um consultor do processo.”* (Coutinho, et al., 2009)

Realizar IA implica *“planear, atuar, observar e refletir mais cuidadosamente do que aquilo que se faz no dia-a-dia, no sentido de induzir melhorias nas práticas e um melhor conhecimento dos práticos acerca das suas práticas”* (Coutinho, et al., 2009, p.363).

Ao longo das unidades de trabalho será observado um conjunto de fases que se desenvolvem de forma encadeada e se sintetizam na seguinte sequência: planificação, ação, observação e reflexão (Simões, 1990). Esta sequência é repetida ao longo do processo, sendo considerado um processo cíclico, que desencadeia novas problemáticas e tem por objetivos: “produzir conhecimento, modificar a realidade e transformar atores” (Simões, 1990, p. 43).

Neste sentido, a IA é compreendida no âmbito educativo como um método de investigação qualitativa, fundamental para uma análise da realidade educativa específica, sendo que na maioria dos casos assumirá a forma de um estudo de caso.



## 2.2. Estudos de caso de observação

A estratégia de investigação revê-se nas questões de investigação apresentadas anteriormente, assim, opta-se pelo método do *estudo de caso*. O *estudo de caso* enquanto investigação empírica enquadra-se num contexto real e contemporâneo, que procura compreender, explorar e descrever acontecimentos e contextos complexos, revelando ser a estratégia mais adequada no estudo das unidades de trabalho implementadas na Prática de Ensino Supervisionada (PES). Para Yin (2003) o estudo de caso consiste:

*“(...) an empirical inquiry that investigates a contemporary phenomenon within its real-life context, especially when the boundaries between phenomenon and context are not clearly evident”* (Yin , 2003, p. 13)

Neste seguimento, Merriam (1988) referido em Bogdan & Biklen (1994) indica que o estudo de caso consiste:

*“(...) na observação detalhada de um contexto, ou indivíduo, de uma única fonte de documentos ou de um acontecimento específico”* (p. 89)

O caso de estudo possibilita a utilização de vários instrumentos de recolha e análise de dados, para que seja possível uma interpretação, análise e reflexão do contexto em causa.

*“The case study inquiry copes with the technically distinctive situation in which there will be many more variables of interest than data points, and as one result; relies on multiple sources of evidence, with data needing to converge in a triangulating fashion and as another result; benefits from the prior development of theoretical propositions to guide data collection and analysis” (Yin , 2003, pp. 13,14)*

Os estudos de caso implícitos nesta investigação são denominados estudos de caso de observação, este tipo caracteriza-se pela *“técnica de recolha de dados [que] consiste na observação participante e o foco do estudo centra-se numa organização particular ou nalgum aspeto particular dessa organização”* (Bogdan & Biklen, 1994, p. 90).

Os estudos de caso de observação aqui abordados focam-se no contexto de sala de aula, sendo os alunos da turma X e Y o seu grupo específico, e as unidades de trabalho realizadas no âmbito da PES as atividades o objeto de investigação.

Note-se que este tipo de estratégia de investigação é essencialmente de carácter qualitativo com todas as limitações que implica. Contudo alguns dados quantitativos serão utilizados de modo a sustentar os dados descritivos apresentados.

Em suma, a utilização desta estratégia e a reflexão inerente a todo o processo de investigação, irá permitir mais do que a avaliação de resultados e da sua implementação, uma interpretação de todos os agentes envolvidos no processo e uma possível referência para outros contextos similares.

### 2.3. O papel do investigador no estudo de caso

A presença de um investigador vai modificar o comportamento das pessoas que se pretende estudar, estas modificações nos sujeitos são designadas por “efeito do observador” (Bogdan & Biklen, 1994).

Desse modo ao longo desta investigação tentou-se interagir com os alunos de “*forma natural, não intrusiva e não ameaçadora*” (Bogdan & Biklen, 1994, p. 68). O investigador foi simultaneamente o docente das unidades de trabalho, embora nesta investigação se dê predominância ao papel de investigador, há que notar que os resultados obtidos das atividades poderão diferir significativamente daquilo que se passará na sua ausência.

*“Nunca é possível ao investigador eliminar todos os efeitos que produz nos sujeitos ou obter uma correspondência perfeita entre aquilo que deseja estudar e – o “meio ambiente natural” – e o que de facto estuda – “um meio ambiente com a presença do investigador” (Bogdan & Biklen, 1994, p. 69).*

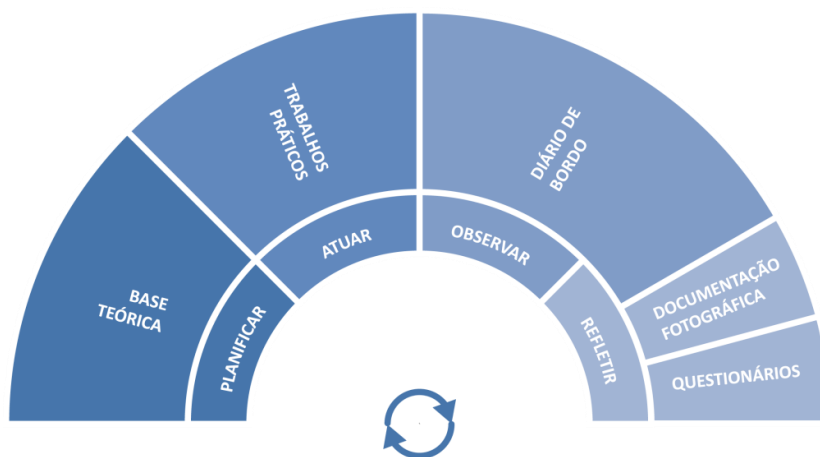
A observação participante integrada nesta investigação por parte do investigador é também um requisito integrado na PES. Desse modo, além de um membro participante o investigador influencia também diretamente o campo de observação de forma ativa.





## 2.4. Instrumentos de recolha e análise

De forma a analisar e descrever os dados obtidos nos estudos de caso ao longo das fases da investigação – ação (IA) utilizaram-se os seguintes instrumentos de recolha de dados: a) base teórica para fundamentar as aulas e realização de apresentações; b) trabalhos práticos que permitiram a análise do desempenho de cada aluno; c) um diário de bordo, onde eram anotadas as descrições do que se observava; d) documentação recolhida fotograficamente das atividades desenvolvidas; e) questionários realizados.



**Figura 1** - Instrumentos de recolha de dados nas fases da investigação

**a) Base teórica**

Na primeira fase de planeamento, a base teórica tornou-se fundamental no delinear da investigação.

Denominou-se o termo base teórica ao conjunto de documentação teórica que fundamentou toda a investigação. A documentação teórica recolhida e analisada poderá ser dividida em documentação oficial, documentação interna e documentação de apoio. A primeira refere-se à documentação fornecida pelo Ministério da Educação (ex. programa da disciplina de Desenho A) e legislação relevante. A documentação interna, refere-se a todo ou qualquer documento produzido pela EASR relevante para o decorrer da investigação (ex. projeto educativo, regulamento interno, etc.). Por último, a documentação de apoio, refere-se a toda ou qualquer fonte de informação que serviu de apoio à construção dos materiais produzidos ao longo da implementação da PES.

**b) Trabalhos práticos**

Os trabalhos práticos enquanto instrumento de recolha e análise de dados são fundamentais já que são uma fonte descritiva produzida pelos alunos que permitem analisar o desempenho individual.

A utilização deste instrumento é preponderante para a verificação da atuação das estratégias criadas na fase da planificação.

### c) Diário de bordo

O diário de bordo ou notas de campo é designado “*o relato escrito daquilo que o investigador ouve, vê, experiencia e pensa no decurso da recolha (...) e [reflete] sobre os dados de um estudo qualitativo*” (Bogdan & Biklen, 1994).

Ao longo da investigação este instrumento foi utilizado enquanto auxílio descritivo da observação e na reflexão sobre os dados obtidos.

### d) Documentação fotográfica

A documentação fotográfica permite ao investigador a análise descritiva dos dados obtidos durante a implementação das unidades de trabalho, e é utilizada de modo a compreender e analisar o objeto da investigação (Bogdan & Biklen, 1994). Note-se que neste âmbito “*(...) as fotografias não são respostas, mas ferramentas para chegar às respostas*” (Bogdan & Biklen, 1994, p. 191)

Portanto, a máquina fotográfica no âmbito desta investigação empírica foi utilizada “*(...) de uma forma simples, para fazer o inventário dos objetos no local de investigação*” (Bogdan & Biklen, 1994, p. 140). Além de ajudar na reflexão do contexto de sala de aula.

Enquadrado neste instrumento, também foi realizado um vídeo demonstrativo do processo de montagem da exposição realizada no âmbito dos 128 anos da EASR com as representações dos alunos realizado na unidade de trabalho I.

### e) Questionários

Ao longo da investigação empírica utilizou-se o questionário como instrumento de coleta de dados “*(...) constituído por uma série*

*ordenada de perguntas, que devem ser respondidas por escrito e sem a presença do entrevistador”* (Lakatos & Marconi, 2003, p. 201).

Na fase inicial de diagnóstico utilizou-se a análise de resultados de um questionário realizado pelo docente cooperante no primeiro dia de aulas das turmas em análise. Este teve como objetivo o conhecimento das competências prévias e gostos de cada uma das turmas.

No final de cada unidade de trabalho foi realizado um questionário sobre a unidade de trabalho implementada que teve como objetivo aferir algumas questões sobre a temática lecionada e as estratégias abordadas.

Os questionários realizados foram compostos: por perguntas fechadas ou dicotômicas, perguntas de escolha múltipla e perguntas abertas. As últimas permitem ao aluno responder de forma livre, emitindo a sua opinião. As questões fechadas ou dicotômicas, são aquelas em que o aluno terá de escolher a sua resposta entre duas opções. As questões de escolha múltipla são neste caso simultaneamente perguntas de estimação ou avaliação, nas quais o aluno terá de emitir a sua opinião através de uma escala com vários graus de intensidade.













**Figura 3** – Fotografia da fachada da EASR | fonte: (Parque Escolar, 2009)

**Figura 2** – (lado esquerdo) EASR | fonte: (Parque Escolar, 2009)

### 3. Contexto educativo

#### 3.1. A EARS

A Escola Artística de Soares dos Reis (EASR) foi criada oficialmente em 1884, contudo a sua atividade só foi iniciada um ano mais tarde, a sua existência desde o seu nascimento esteve sempre associada ao ensino das artes e ofícios.

Atualmente assenta em duas perspetivas, por um lado uma *“oferta formativa voltada para a resposta às realidades e necessidades do país, da região e da época em que se insere visando a qualificação dos recursos humanos, sem descuidar a dimensão humana e cultural das pessoas que nela fazem a sua formação”* (EASR, 2011, p. 4) e por outro uma *“especificidade pedagógico-trabalho do ensino ministrado defendendo, por um lado, a equiparação da formação geral à das restantes escolas e, por outro, a articulação orgânica com o ensino superior das áreas artísticas”* (EASR, 2011, p. 4).



**Figura 4** – Antiga Escola de Artes Decorativas de Soares dos Reis | fonte: [essr.net](http://essr.net)

Inicialmente designada como Escola de Desenho Industrial de Faria de Guimarães do Bonfim, iniciou a sua atividade em 1885 num prédio de habitação no Campo 24 de Agosto. Passados dois anos muda o nome para Escola Industrial Faria Guimarães.

Devido a uma ordem de despejo, acaba por ocupar em 1917 as antigas instalações degradadas do Liceu Alexandre Herculano, na rua de Santo Ildefonso.

Sempre trabalhando sobre condições precárias e desajustadas às necessidades dos alunos, só em 1927 é permitida a compra de uma velha fábrica de chapéus, a *Real e Imperial Chapelaria a Vapor* na Rua Firmeza nº 49. Após algumas obras de adaptação e de ampliação ao longo dos anos, será nestas instalações que se manterá até 2008.

Até 1930 o ensino era essencialmente prático, orientado para o desenvolvimento de competência de reprodução de modelos propostos pelos mestres. A formação nessa altura focalizava-se na inserção de profissionais nas indústrias da região e os cursos eram: pintura decorativa, tecelagem, cinzelagem, ourivesaria e marcenaria.

Após 1930 é feita uma revisão dos cursos aproximando-se das necessidades do país, abre um curso com articulação ao ensino superior artístico, o curso de habilitação às belas artes. É também neste ano que a escola é aberta à população feminina.

Em 1947 volta a ser feita uma reestruturação dos cursos, onde são abertos novos cursos nas áreas das artes gráficas e da cerâmica. A estrutura também é alterada, passam a existir três vertentes: formação inicial, especialização e preparação para as Belas Artes. É também neste ano que a escola passa a ter o atual patrono, alterando novamente o seu nome para Escola de Artes Decorativas de Soares dos Reis.

Em 1974, após a revolução de abril e a reforma de Veiga Simão, dá-se a abolição da distinção entre ensino liceal e ensino





**Figura 5** – Escola Artística de Soares dos Reis (antigo edifício) | fonte: Google.com/imagens

técnico surgindo o curso unificado passa a denominar-se Escola Secundária Soares dos Reis.

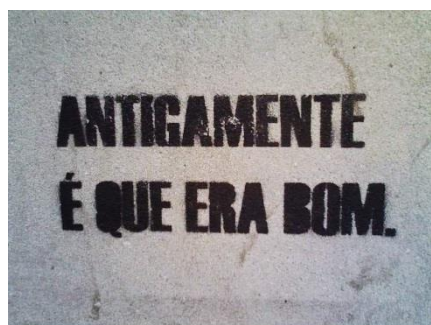
Com a publicação da Lei de Bases do Sistema Educativo em 1986 e com a aprovação do estatuto das escolas secundárias de Ensino Artístico através do Decreto-Lei n.º 344/90, a Escola Secundária Soares dos Reis e a sua congénere Escola Secundária António Arroio, em Lisboa, passam a ser reconhecidas como escolas de ensino especializado e dão início à implementação de um novo projeto pedagógico.

Em 2004/05 é reestruturado a oferta curricular, passa a concentrar-se nos quatro cursos do Ensino Artístico Especializado, previstos na Portaria 550 B/2004 de 21 de maio, nomeadamente: Curso de Produção Artística, Curso de Design de Comunicação, Curso de Design de Produto e Curso de Comunicação Audiovisual.

Em 2008 a escola consegue finalmente o seu grande desejo, ter instalações adequadas quando muda para a extinta Escola Secundária de Oliveira Martins, localizada na Rua do Major David Magno. Esta foi reconvertida e ampliada com o único propósito de embarcar alunos do ensino artístico especializado.

Esta intervenção implicou uma readaptação do edifício existente, demolições parciais e a sua ampliação.

O desenvolvimento do projeto, da autoria do Arquiteto Carlos Prata, tomou por base as definições programáticas estabelecidas pela Escola Artística de Soares dos Reis, expressando articulações funcionais entre os diferentes espaços ajustados ao funcionamento pedagógico pretendido e o dimensionamento dos espaços que lhe correspondiam.



**Figura 6** – Escola Artística de Soares dos Reis (antigo edifício) | fonte: Google.com/imagens



**Figura 7** – Escola Artística de Soares dos Reis (novo edifício) | fonte: Parque escolar (2009) e Ana Camila Dias 2013

**Figura 8** – (lado direito) EASR (fachada) | fonte: (Parque Escolar, 2009)

Dado o grande afastamento entre os corpos existentes a manter (Aulas e Ginásio/Refeitório), optou-se por construir dois novos corpos articulados por uma galeria de distribuição, que estabelece a ligação entre todo o conjunto edificado. A partir desta galeria, que funciona como uma rua interior, é possível, abrir alguns espaços ao público em geral fora do período normal de funcionamento, como a sala polivalente, o refeitório, as infraestruturas desportivas, a biblioteca, etc.

A entrada principal da escola foi de igual modo objeto de intervenção, sendo marcada por um volume novo que remata o corpo existente e define uma zona de entrada exterior coberta.

Os 129 anos de história da EASR são marcados pela luta constante de condições, onde alunos e professores se submeteram a trabalhar de forma precária em busca de umas instalações que fizessem jus ao renome da escola.

Atualmente mantêm-se os cursos artísticos especializados como grande enfoque da escola contudo começam a aparecer ofertas educativas para Cursos de Educação e Formação de Adultos (EFA).

A EASR prima pela unicidade de dar aos seus alunos a possibilidade de trabalhar a disciplina de Desenho A em duas dinâmicas diferentes, por lado em âmbito de cavaletes onde todas as turmas podem experimentar uma vez por semana as vantagens de representação de um modelo à escala real. Por outro lado as restantes aulas são lecionadas em âmbito de estiradores, o que permite a aquisição de outros conteúdos com o recurso à representação de objetos de pequena escala.



ESCOLA ARTISTICA DE  
SOARES DOS REIS



### **3.2. Grupo de Prática de Ensino Supervisionada (PES)**

O grupo de PES foi composto por dois elementos do sexo feminino, alunas do 2º ano de Mestrado em Ensino de Artes Visuais no 3º Ciclo e Ensino Secundário da Universidade de Aveiro.

O Mestrado em Ensino de Artes Visuais no 3º Ciclo e Ensino Secundário visa a aquisição de competências científicas e pedagógicas necessárias ao exercício da docência, articulando o processo de ensino e aprendizagem com as atuais exigências de qualificação do corpo docente decorrentes das transformações da sociedade, da educação e da evolução científica e tecnológica.

Neste sentido na disciplina anual de PES introduz a prática de ensino através de um protocolo com a EASR enquanto escola cooperante tendo em conta os requisitos definidos no Decreto-lei 43/2007 de 22 de Fevereiro. A disciplina de PES segue o planeamento da UA, sendo dividida em PES I, referente ao primeiro semestre e PES II, referente ao segundo semestre.

A orientação do grupo de prática de ensino supervisionada (PES) foi realizada na escola cooperante pelo Mestre Silvestre Pestana e pela Professora Doutora Inês Maria Henriques Guedes de Oliveira orientadora da Universidade de Aveiro.

A PES realizou-se no âmbito da disciplina de Desenho A, às duas turmas que o docente cooperante lecionou na EASR no ano letivo de 2012/2013, ambas do 11º ano do curso de Design de Produto.



Desde o início da PES, o docente cooperante autorizou o grupo a assistir ativamente às aulas que lecionou. Esta observação participante permitiu ao grupo conhecer as turmas e o trabalho que estava a ser desenvolvido tal como refletir sobre a prática de ensino.

As unidades de trabalho implementadas tiveram em consideração sempre o trabalho previamente desenvolvido.



### 3.3. Caraterização das amostras

A caracterização das turmas abaixo efetuada, teve como base os dados facultados pela EASR na plataforma digital à qual os docentes estagiários tiveram acesso.

Através dessa plataforma foi possível extrair dados como: idade, sexo, situação escolar e classificações, bem como informações relativas aos pais e encarregado de educação.

Para a unidade de trabalho I realizada no âmbito da disciplina de PES I, foi selecionada a turma X<sup>4</sup>, sendo que em PES II foi escolhida a turma Y<sup>4</sup>. Ambas as turmas são do 11º ano e do Curso de Design de Produto.

---

<sup>4</sup> A designação verdadeira das turmas foi ocultada por motivos de confidencialidade, sendo ao longo deste relatório utilizados os termos X e Y enquanto nomes fictícios e diferenciadores das turmas.

#### 3.3.1. Turma 11º X

Entre Novembro e Janeiro planeou-se e implementou-se a unidade de trabalho I com a turma X. A turma era composta por 23 elementos, sendo apenas 5 ( $\pm 21,7\%$ ) do sexo masculino. A média de idades situa-se em 16,1 anos. Não foi destacado ou sinalizado nenhum caso de NEE's, contudo verificaram-se dois alunos repetentes.

Quanto às classificações do final do 3º Período do 10º ano a média da turma situa-se em 15,6 valores. Relativamente às carências económicas, três alunos têm direito a S.A.S.E. dois com escalão A e um com escalão B.

A nível da localização, apenas dois alunos residem fora do distrito do Porto, sendo que dos restantes apenas 6 residem no concelho do Porto. Em suma, cerca de 65,2 % dos elementos da turma reside nos arredores da cidade do Porto.

Em relação às habilitações académicas do pai de cada elemento da turma, apenas a de um elemento é desconhecida (4,3%), sendo que a maioria tem o nível secundário, 30,4% (7 elementos), 26,1% (6 elementos) têm o 3º ciclo, 8,6% (2 elementos) tem o 2º ciclo e 4,3% (1 elementos) tem o 1º ciclo. Mais de um quarto das figuras paternas da turma tem habilitações superiores, sendo que destas: 4,3% (1 elementos) têm bacharelato, 8,6% (2 elementos) tem licenciatura e 13% (3 elementos) tem doutoramento. Analogamente, a escolaridade das mães na sua maioria é ao nível do ensino secundário, com 30,4% (7 elementos), sendo que ao nível do 2º ciclo é de 13% (3 elementos) e a mesma percentagem de mães tem escolaridade de 3º ciclo. Existe 1 elemento sem dados e as restantes têm ensino superior, nomeadamente: 4 elementos têm um bacharelato, 13% (3 elementos) têm uma licenciatura e 8,6% (2 elementos) têm um mestrado.

### **3.3.2. Turma 11º Y**

No mês de Março, planeou-se e implementou-se com a turma Y do Curso de Design de Produto a unidade de trabalho II

No início do ano letivo a turma Y da disciplina de Desenho A, começou por ser composta por 16 elementos, sendo 5 (31,3%) do sexo masculino e 11 (68,8%) do sexo feminino. Contudo aquando da iniciação da unidade de trabalho a turma era composta por 14 elementos, sendo 4 (25%) do sexo masculino e 10 (62,5%) do sexo feminino. No final do primeiro período verificou-se que um elemento masculino que estava a fazer melhoria de nota desistiu da disciplina

e dois elementos do sexo feminino não compareceram a nenhuma aula, sendo que: uma foi transferida (contudo continuava a aparecer no livro de ponto) e outra foi excluída por excesso de faltas.

Para esta caracterização tomou-se em consideração a situação da turma aquando do início da implementação da unidade de trabalho II, ou seja refere-se apenas aos 14 elementos que assistiram à unidade de trabalho II.

A média de idades da turma de 14 elementos presentes na implementação da unidade de trabalho II situa-se em 16,8 anos. Não foi destacado ou sinalizado nenhum caso de NEE's. Verificou-se que três elementos femininos (21,4%) mudaram de curso no 11º ano dentro da mesma instituição, uma do Curso de Design de Comunicação e a outra do Curso de Produção Artística para o Curso de Design de Produto.

Quanto às notas do final do 3º Período do ano transato a média situa-se em 13,5 valores. Quanto a carências económicas, dois alunos têm direito a S.A.S.E. um com escalão A e um com escalão B. Quanto à localização, apenas um aluno reside no distrito de Aveiro e 4 residem no conselho do Porto. Os restantes 9 elementos da turma (64,3 %) residem nos arredores da cidade do Porto.

Em relação às habilitações dos pais são bastante homogéneas sendo que: 35,7% (5 elementos) têm o 2º Ciclo, a mesma percentagem tem o 3º Ciclo, 21,4 % (3 elementos) têm o Secundário e os restantes, Bacharelato. Em relação às das mães 21,4% (3 elementos) tem o 1º Ciclo, a mesma percentagem tem o 3º Ciclo e Secundário, 14,3% tem o 2º Ciclo e as restantes têm o ensino superior.



4.

## **PRÁTICA DE ENSINO SUPERVISIONADA**



## **4. Prática de Ensino Supervisionada (PES)**

A Prática de Ensino Supervisionada (PES) decorreu ao longo do ano letivo de 2012/2013. Neste ponto serão analisados os processos e desenvolvimentos inerentes à PES I e à PES II. A PES I desenvolveu-se entre novembro e janeiro, tendo a PES II sido desenvolvida entre fevereiro e março.

Antes da implementação das unidades de trabalho foi feita uma observação direta, não participante e não estruturada do trabalho desenvolvido pelo professor cooperante, nas duas turmas. Esta fase, designada por fase inicial de diagnóstico, que se desenvolveu entre setembro e novembro, permitiu analisar e refletir sobre as necessidades e problemáticas das turmas público-alvo do estudo, revelando-se preponderante para o desenvolvimento das unidades de trabalho e para a criação da problemática de investigação.

Este acompanhamento diário com os alunos verificou ser importante, já que permitiu ao grupo de professores estagiários ter um contacto mais próximo com os alunos e desse modo perceber os problemas intrínsecos aos mesmos. Há que notar que este acompanhamento direto antes da implementação das unidades de trabalho permitiu aos próprios alunos conhecerem o grupo PES.

Este conhecimento prévio revelou ser um fator positivo aquando da transição entre o professor cooperante e o professor estagiário, sendo uma mudança esperada por ambas as partes.

Diversas problemáticas foram detetadas logo nas primeiras observações, sendo que os mais sonantes foram a falta de concentração, a lentidão de trabalho, falhas na representação dos objetos, nas proporções e de expressão. A falta de cultura geral e de cidadania também foram notórias, contudo eram colmatadas em âmbito do currículo oculto.

Neste relatório, a parte respeitante à Prática de Ensino Supervisionada será dividida em três pontos. O primeiro corresponde à fase inicial de diagnóstico das turmas em Desenho A. Este ponto será dividido em duas partes, o questionário inicial e o exercício de diagnóstico, ambos realizados pelo docente cooperante no primeiro dia de aulas.

O segundo ponto será composto pela planificação e implementação das unidades de trabalho. No último ponto desta parte será abordada a exposição executada no final da unidade de trabalho I, no âmbito das comemorações dos 128 anos da EASR.



## **4.1. Fase inicial de diagnóstico das turmas de Desenho A**

Esta fase inicial integra os primeiros momentos da Prática de Ensino Supervisionada (PES), na qual foi possível efetuar observação que permitiu a análise e reflexão das necessidades de ambas as turmas, bem como enquadrar a investigação no trabalho previamente desenvolvido pelo professor cooperante.

Os dados fornecidos pela EASR através da plataforma digital, permitiram caraterizar ambas as turmas no seu âmbito socioeconómico. Torna-se assim necessário, na fase inicial de diagnóstico, conhecer as turmas no seu desenho. Este conhecimento foi conseguido através da análise do questionário inicial e do exercício de diagnósticos, ambos implementados pelo docente cooperante no primeiro dia de aulas.

Previamente à implementação das unidades de trabalho foi permitido aos docentes estagiários realizarem uma observação não estruturada das turmas.

### **4.1.1. Questionário inicial**

Tal como referido anteriormente, no primeiro dia de aulas, o docente cooperante entregou um questionário<sup>5</sup> aos alunos, com o

---

<sup>5</sup> Verificar anexo 03

intuito de auferir os seus conhecimentos sobre a disciplina de Desenho A e conseguir conhecer um pouco os alunos que constituíam as duas turmas (X e Y). Ambas responderam ao mesmo questionário.

Na análise dos dados obtidos neste questionário inicial, verifica-se que a totalidade de elementos de ambas as turmas referiram não conhecer o *programa curricular previsto para o ciclo de 3 anos na área de Desenho A*. Todavia, os alunos quando questionados sobre o que *esperam conseguir para o seu desenvolvimento pessoal e artístico com a disciplina de Desenho A durante o 11º ano*, a grande maioria (65,2% na turma X, 50% na turma Y) dos elementos, responderam esperar vir a aperfeiçoar<sup>6</sup> as suas técnicas. Alguns elementos da turma X também revelaram ter a expectativa de evoluir o seu trabalho (17,4%) ao longo do 11º ano, sendo que na turma Y esperam melhorar/aperfeiçoar o desenho (21,4%) e o traço (21,4%).

---

<sup>6</sup> Os alunos referem vários conceitos que foram associados como sinónimos de aperfeiçoar, nomeadamente: dominar, aprender, desenvolver, melhorar

Relativamente às *expressões e técnicas que mais se adequam ao gosto, interesse artístico e pessoal*, na turma X, quase metade das respostas (47,8%) referiram a grafite como o material mais adequado ao seu gosto, interesse artístico e pessoal. A aguarela (34,8%), o pastel seco (30,4%) e o pastel de óleo (26,1%) também foram bastante mencionados. Note-se relativamente a esta questão, que apenas 2 elementos (8,7%) referiram nas suas respostas o “desenho de análise e perspetiva” como adequado ao seu gosto e interesse artístico. Na turma Y (composta por 14 elementos) relativamente à mesma questão, metade das respostas mencionam a aguarela (50%) e a grafite (50%) sendo que o pastel de óleo (42,9%) também teve expressão relevante. Sendo uma questão aberta, os alunos optaram por vezes por mais do que uma resposta.

Nesta sequência foram também questionadas as *expressões ou técnicas que os alunos esperam poder aprofundar ao longo do ano*, sendo que a aguarela em ambas as turmas têm uma expressão relevante (30,4% na turma X e 28,6% na turma Y). Na turma X os alunos, referiram que esperavam também poder aprofundar o pastel seco (26,1%), o carvão (21,7%) e a grafite (21,7%) enquanto na turma Y, as respostas incidiram sobre o pastel de óleo (28,6%) e os guaches (21,4%), enquanto técnicas a desenvolver. Na turma X houve 3 elementos (13,0%) que não responderam e na turma Y houve uma resposta com bastante expressão que foi o *“tudo”* (21,4%). Note-se que na turma X houve um elemento (4,3%) cuja resposta menciona o desenho de análise.

Os alunos foram questionados sobre sua concordância na possibilidade de criação de uma *“galeria de aula” que destaque e promova os trabalhos mais conseguidos*, sendo que a maioria dos alunos em ambas as turmas responderam positivamente (82,6% na turma X e 92,9% na turma Y), tendo apenas 1 elemento da turma X (4,3%) não proferido qualquer resposta.

Sobre a existência de docentes estagiários dentro de sala de aula, a maioria das opiniões foi favorável (91,3% na turma X e 92,9% na turma Y), contudo um elemento da turma X não respondeu à questão e um elemento da turma Y considerou não ter opinião fundamentada para responder.

#### **4.1.2. Exercício de diagnóstico**

Na primeira aula do ano, o professor cooperante propôs a realização de um exercício de diagnóstico. Este exercício teve como principal objetivo auferir as competências no desenho de anos transatos dos alunos.

O exercício consistia na exploração gráfica do “eu” de cada aluno, ou seja, foi proposto a cada aluno que numa folha A3, utilizando a grafite como meio atuante, executassem uma representação livre que os representasse. Não foram colocados limites, nem se obrigou a execução de um autorretrato, cada aluno interpretou o exercício e comunicou da maneira que considerou ser representativa do seu “eu”.

Na análise dos resultados obtidos no exercício de diagnóstico realizado verificou-se de grande interesse para a investigação, visto o exercício revelar muitas dificuldades na representação objetiva de formas tridimensionais.

Embora no exercício não fossem estipulados limites para a representação do “eu” de cada aluno, quando se analisam os resultados obtidos verificam-se direções similares. A maioria dos alunos optou pela representação do autorretrato. Alguns alunos executaram representações da sua mão. Outros optaram por representarem uma pessoa de corpo inteiro (possivelmente uma outra postura de autorretrato). Por ultimo, existiram alunos que optaram pela representação de objetos ou seres que consideram representativos do seu “eu”.

Na figura abaixo mostram-se alguns exemplos de representações dos alunos:



**Figura 9** - Exemplos de representações executadas no exercício de diagnóstico realizado pelo professor cooperante



## **4.2. Planificação e implementação das unidades de trabalho**

A planificação e implementação das unidades de trabalho realizadas no âmbito da Prática de Ensino Supervisionada na Escola Artística de Soares dos Reis (EASR) foram acompanhadas constantemente pelo grupo de PES.

Os conteúdos e competências abordados em ambas as unidades foram articulados quer com o Programa da disciplina de Desenho A para os cursos humanistas (Ramos, Queiroz, Sofia, & Reis, 2002), quer com a divisão programática estabelecida pela EASR<sup>7</sup> para o 11º ano e os critérios de avaliação<sup>8</sup> definidos.

As unidades de trabalho foram desenvolvidas através de uma planificação a médio prazo<sup>9</sup> e planificações aula a aula, nas quais foram descritos os objetivos, conteúdos e estratégias utilizadas em cada aula.

---

<sup>7</sup> Verificar anexo 01

<sup>8</sup> Verificar anexo 02

<sup>9</sup> Verificar anexo 04 e 05

### **4.2.1. Unidade de trabalho I**

A implementação da unidade de trabalho I ocorreu entre 20 de novembro de 2012 e 8 de janeiro de 2013, ou seja, entre o final do primeiro período e o início do segundo à turma X do 11º ano do Curso de Design de Produto, formada por 23 alunos. Foi composta por 15 blocos de 90 minutos cada.

Durante a sua execução houve duas aulas em que a maioria da turma não compareceu, devido a atividades da associação de estudantes, e à ausência do professor Cooperante por motivos de saúde o que adiou a finalização da unidade de trabalho.

Os imprevistos descritos e a reflexão feita no término de cada aula, que permitiu verificar uma execução pouco satisfatória em alguns exercícios, o que originou a extensão da unidade que fora inicialmente pensada para terminar dentro do primeiro período. Desse modo, foi necessária a alteração da planificação a médio prazo e das planificações aula a aula, inicialmente realizada. Além da utilização dessas planificações como guia, recorreu-se à apresentação de material em suporte digital e em suporte de papel.

Na unidade de trabalho I abordou-se o estudo dos conteúdos da *“organização da profundidade: perspectiva à mão levantada”* e o *“estudo de objetos e contextos com apontamento das convergências perspéticas”* (Ramos, Queiroz, Sofia, & Reis, 2002). Todavia, ao longo da unidade foram incluídos outros conteúdos.

A perspectiva baseia-se na realidade que a nossa visão cria do mundo e sistematiza-a num conjunto de regras que nos permitem criar profundidade numa representação bidimensional. Assim, denominou-se a esta unidade de trabalho *“A distorção no pensamento do real”*.

Esta unidade de trabalho foi planificada com o intuito de analisar e compreender a perspectiva enquanto estratégia para minimizar erros da representação do real, dando-se ênfase à exploração da perspectiva em diferentes referentes.

A unidade de trabalho I foi dividida em três fases. Numa primeira fase revelou-se importante que os alunos entendessem os conceitos iniciais perspéticos. Desse modo, esta fase, constituída por 5 blocos de 90 minutos, pretendia desenvolver: a perspectiva sob 1 ponto de fuga, a perspectiva sob 2 pontos de fuga, a perspectiva de



formas elípticas e a perspectiva na representação de vários objetos simples.

A segunda fase, constituída por 4 blocos de 90 minutos, pretendia desenvolver perspectiva através do reflexo, na representação de formas artificiais e orgânicas. Por último, a terceira fase, constituída por 4 blocos de 90 minutos, pretendia desenvolver a representação perspetiva de formas esferoides naturais.

Paralelamente, ao longo da unidade de trabalho I pretendeu-se estimular no aluno uma consciência crítica do erro na representação do real em todos os exercícios. Esta consciência crítica do erro foi fomentada nas estratégias em sala de aula, tendo em conta três abordagens: o questionamento individual, discussão de ideias em turma e pela discussão entre pares.

**Quadro 1 -**  
Operacionalização da  
Unidade de trabalho I

O seguinte quadro exhibe resumidamente a organização da unidade de trabalho:

UNIDADE I - A DISTORÇÃO NO PENSAMENTO DO REAL				
AULA	DATA	DESCRIÇÃO	ESTRATÉGIAS	OBJETIVOS
1	20/11/12	Introdução à turma da docente estagiária	<b>EXERCÍCIO 1:</b> O aluno deverá fazer duas representações de dois pontos de vista diferentes de uma caixa paralelepipedal. Deverá ser utilizada grafite como meio atuante.	
		Aferição global dos conteúdos anteriores sobre perspectiva	<b>EXERCÍCIO 2:</b> O aluno deverá fazer duas representações de dois pontos de vista diferentes de uma lata. Deverá ser utilizada grafite como meio atuante.	Aferição dos conhecimentos dos discentes em relação à representação de objetos lineares e elípticos
		Execução do exercício de diagnóstico	<b>REFERENTE:</b> 1 Caixa paralelepipedal paralelepipedais e 2 latas cilíndricas	

		<b>EXERCÍCIO 1:</b>	
2	21/11/12	Apresentação de conteúdos teóricos em formato digital sobre:	Introdução à perspetiva cónica
		Perspetiva cónica – noção e termos teóricos	
		Perspetiva paralela – perspetiva sob 1 ponto de fuga	Promover a compreensão espacial através de 1 ponto de fuga
		Realização de exercício	Adquirir uma capacidade crítica do erro no na representação do real
		<b>REFERENTES:</b>	
		23 Lego	
<hr/>			
		<b>EXERCÍCIO 1</b>	
3	22/11/12	Apresentação de conteúdos teóricos em formato digital sobre:	Promover a compreensão espacial através de 2 pontos de fuga
		Perspetiva paralela – perspetiva sob 1 ponto de fuga	Perceber a construção do cilindro através do método da “caixa”
		Realização de dois exercícios	Entender o comportamento da elipse na perspetiva
		<b>EXERCÍCIO 2</b>	Adquirir uma capacidade crítica do erro no na representação do real
		Tal como na representação anterior, o aluno deverá representar um cilindro em diferentes posições perspéticas. Deverá ser utilizada a grafite como meio atuante.	
<hr/>			
		<b>EXERCÍCIO 1</b>	
4	23/11/12	Revisão teórica dos conteúdos da aula anterior	Perceber a construção do cilindro através do método da “caixa”
		Realização de exercício	Entender o comportamento da elipse na perspetiva
		<b>REFERENTE:</b>	Adquirir uma capacidade crítica do erro no na representação do real
		Moeda	

5	27/11/12	Apresentação teórica da representação perspetiva de composições com vários pontos de fuga.	<p><b>EXERCÍCIO 1</b></p> <p>No centro da sala será colocado um conjunto de paralelepípedos (caixa paralelepipedais) com diferentes ângulos formando uma composição.</p> <p>O aluno deverá representar o conjunto de objetos tendo em conta o seu ponto de vista em relação ao objeto.</p> <p>Deverá fazer vários esboços de diferentes posições espaciais.</p>	<p>Perceber a representação de sólidos geométricos no espaço</p> <p>Entender o comportamento da elipse na perspetiva</p> <p>Conseguir ver formas geométricas no espaço através de um e dois pontos de fuga</p>
		Realização de exercício	<p><b>REFERENTE:</b></p> <p>Caixa paralelepipedais</p>	<p>Compreender o fenómeno da sobreposição para a construção de profundidade.</p> <p>Adquirir uma capacidade crítica do erro no na representação do real</p>
6	28/11/12	Apresentação teórica da representação perspetiva de objetos através do método da "caixa".	<p><b>EXERCÍCIO 1</b></p> <p>Numa folha A2 o aluno deverá representar no lado esquerdo um paralelepípedo sob 1 ponto de fuga e no lado direito deverá traçar novamente o mesmo paralelepípedo e inserir dentro deste a representação de uma porca.</p>	<p>Perceber a construção perspetiva de objetos através do método da "caixa"</p>
		Realização de exercício	<p><b>REFERENTE:</b></p> <p>Porcas</p>	<p>Adquirir uma capacidade crítica do erro no na representação do real</p>

7	29/11/12	Apresentação teórica da representação perspetiva de objetos através do reflexo em superfícies planas.	<b>EXERCÍCIO 1</b>  Numa folha A2 o aluno deverá representar o reflexo produzido por um dos referentes de forma objetiva. Sendo que no local do objeto real deverá utilizar a sua capacidade criativa e construir uma representação que funcione com o reflexo executado. Poderá ser feita a distorção total de forma, bem como a ampliação, rotação, diminuição, etc.  Poderá executar os esboços numa folha a parte.	Interpretar o reflexo plano de objetos
		Realização de exercício	Deverá ser utilizada grafite como meio atuante.	Compreender a perspetiva implícita no reflexo plano de um objeto.
			<b>REFERENTE:</b>  Parafuso com porca, massas diversas, papel de prata espelhado	Estimular a capacidade criativa e inventiva individual
8	30/11/12	Revisão teórica dos conteúdos sobre a representação perspetiva de objetos através do reflexo em superfícies planas.	<b>EXERCÍCIO 1</b>  Numa folha A2 o aluno deverá representar uma composição de um cubo com pelo menos um dos outros objetos tal como o reflexo produzido numa superfície plana.  Poderá executar os esboços numa folha a parte.	Interpretar o reflexo plano de objetos
		Realização de exercício	Deverá ser utilizada grafite como meio atuante.	Compreender a perspetiva implícita no reflexo plano de um objeto.
			<b>REFERENTE:</b>  Cubos, massas diversas, papel de prata espelhado	Adquirir uma capacidade crítica do erro no na representação do real
9	04/12/12	Apresentação teórica sobre a construção perspetiva em formas esféricas	<b>EXERCÍCIO 1</b>  Numa folha A2 o aluno deverá representar o reflexo produzido pela composição de um parafuso e uma porca numa superfície esférica espelhada. Depois deverá alterar a posição perspetiva do objeto real e representá-lo dessa forma.  Poderá executar os esboços numa folha a parte. Deverá ser utilizada grafite como meio atuante.	Compreender o comportamento perspetivo de objetos artificiais em superfícies esféricas espelhadas
		Recuso a documentação		
		Resolução de exercício	<b>REFERENTE:</b>  Parafuso, porca, esfera espelhada	Adquirir uma capacidade crítica do erro no na representação do real

			<p><b>EXERCÍCIO 1</b></p> <p>Numa folha A2 o aluno deverá representar o reflexo produzido por uma composição composta por um cubo e um cilindro numa superfície esférica espelhada.</p> <p>Poderá executar os esboços numa folha a parte, bem como utilizar caneta ou tinta-da-china em pincel como meio atuante.</p>	Compreender o comportamento perspético de sólidos geométricos em superfícies esferoides espelhadas
10	07/12/12	Revisão teórica dos conteúdos sobre a construção perspética em formas esferoides	<p><b>REFERENTE:</b></p> <p>Cubos, cilindros, esfera espelhada</p>	
		Resolução dos exercícios	<p><b>EXERCÍCIO 2</b></p> <p>Numa folha A2 o aluno deverá representar o reflexo produzido pelo contexto interior que se situa (sala de aula) numa superfície esférica espelhada.</p> <p>Deverá executar os esboços numa folha a parte.</p> <p>Poderá utilizar caneta ou tinta-da-china em pincel como meio atuante.</p>	<p>Perceber o reflexo de ambientes interiores numa superfície esferoide.</p> <p>Adquirir uma capacidade crítica do erro na na representação do real</p>
			<p><b>REFERENTE:</b></p> <p>Cubos, cilindros, esfera espelhada.</p>	
<hr/>				
			<p><b>EXERCÍCIO 1</b></p> <p>O aluno deverá representar o estudo do cubo em diferentes posições espaciais tendo em conta a estrutura perspética esferoide.</p> <p>Deverá utilizar a grafite como meio atuante.</p>	Perceber a grelha esferoide
11	11/12/12	Revisão teórica dos conteúdos sobre a construção perspética em formas esferoides	<p><b>REFERENTE:</b></p> <p>Cubos, esfera espelhada</p>	Compreender a construção de cubos em superfícies esféricas
		Apresentação teórica da grelha implícita esferoide.	<p><b>EXERCÍCIO 2</b></p> <p>O aluno deverá representar a morfologia geral da forma tendo em conta os conteúdos perspéticos de formas esféricas abordados.</p>	Entender a morfologia da do objeto através da construção perspética de formas esferoides
		Explicação teórica dos exercícios	Deverá utilizar a grafite como meio atuante.	Adquirir uma capacidade crítica do erro no na representação do real
		Resolução de exercícios	<p><b>REFERENTE:</b></p> <p>Tangerina</p>	

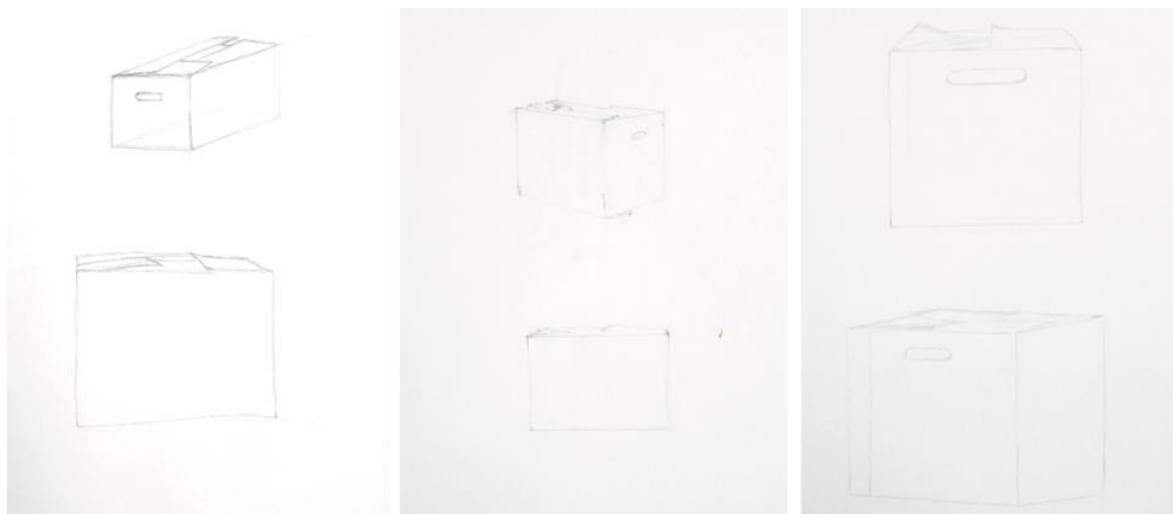
12	12/12/12	Revisão teórica dos conteúdos sobre a construção perspética de formas esferoides	<b>EXERCÍCIO 1</b>  O aluno deverá representar a morfologia geral da forma tendo em conta os conteúdos perspéticos de formas esféricas abordados.  Deverá utilizar a grafite como meio atuante.	Entender a morfologia da do objeto através da construção perspética de formas esferoides
		Realização de exercício	<b>REFERENTE:</b>  Tangerina	Adquirir uma capacidade crítica do erro no na representação do real
<hr/>				
13	03/01/13			
14	04/01/13	Revisão teórica dos conteúdos sobre a construção perspética de formas esferoides	<b>EXERCÍCIO 1</b>  O aluno deverá representar a morfologia geral da forma tendo em conta os conteúdos perspéticos de formas esféricas abordados.  O aluno poderá escolher entre o lápis de cor e os marcadores como meio atuante.	Entender a morfologia da do objeto através da construção perspética de formas esferoides
		Realização de exercício	<b>REFERENTE:</b>  Maças	Adquirir uma capacidade crítica do erro no na representação do real
<hr/>				
15	09/01/13	Apresentação dos exercícios que compõem o exercício de aferição de conhecimentos	<b>EXERCÍCIO 1:</b>  O aluno deverá fazer duas representações de dois pontos de vista diferentes de uma caixa paralelepipedal	Aplicação dos conceitos desenvolvidos da unidade de trabalho
		Realização dos exercícios	<b>EXERCÍCIO 2:</b>  O aluno deverá fazer duas representações de dois pontos de vista diferentes de uma lata	Reflexão sobre o percurso do trabalho desenvolvido e a sua evolução.
		Execução de um questionário		
		Conversa sobre o percurso desenvolvido	<b>REFERENTE:</b>  1 Caixa paralelepipedal e 2 latas cilíndricas	

A primeira aula foi destinada à realização do exercício de diagnóstico, o qual serviu para analisar as competências da turma na representação de objetos tridimensionais simples. Na última aula foi realizado o mesmo exercício, com o intuito de aferir o conhecimento após a abordagem da unidade de trabalho I.

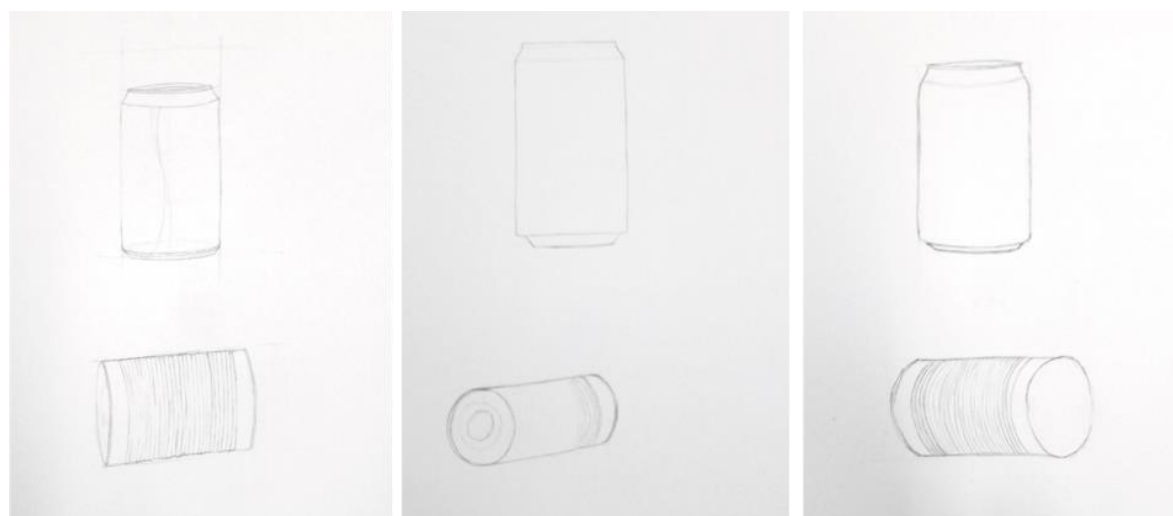
Os dois exercícios de diagnósticos realizados na primeira aula ocorram na sala de cavaletes e cada um foi composto por duas representações em posições espaciais distintas, nomeadamente: uma que fosse visível essencialmente uma face do referencial e outra que tivesse a aresta do referencial paralela à face do observador. Estes exercícios tiveram o propósito de avaliar as competências dos alunos na realização de uma representação sob 1 ponto de fuga e 2 pontos de fuga. Foi usada uma caixa paralelepipedal de cartão e duas latas cilíndricas como referenciais.

**Figura 10** – Disposição dos objetos na aula 1





**Figura 11** - Exemplos de representações executados no 1º exercício da 1ª aula

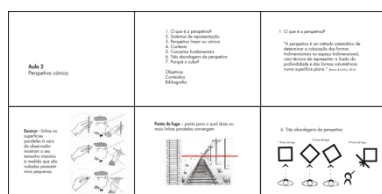


**Figura 12** - Exemplos de representações executados no 2º exercício da 1ª aula

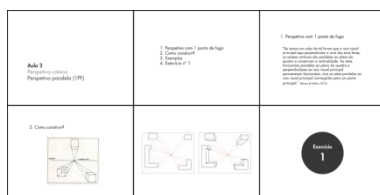


<sup>10</sup> Verificar anexo 06

<sup>11</sup> Verificar anexo 07



**Figura 13** - Apresentação sobre perspectiva: conceitos (anexo 06)



**Figura 14** - Apresentação sobre perspectiva paralela (sob 1 ponto de fuga) (anexo 07)

A primeira fase da unidade de trabalho foi composta pelas aulas 2, 3, 4, 5 e 6.

Após a introdução da unidade de trabalho I, através dos exercícios de diagnósticos realizados na primeira aula, foram introduzidos os primeiros conteúdos referentes à perspectiva.

Desse modo, a segunda aula iniciou-se com uma apresentação<sup>10</sup> em suporte digital, na qual foi feita uma breve contextualização histórica da perspectiva, bem como a explicação de cada termo e conceito específico da matéria dada. Após esta apresentação teórica, realizou-se outra apresentação<sup>11</sup> em suporte digital que tinha como objetivo explicar minuciosamente a construção da perspectiva sob 1 ponto de fuga.

Após as apresentações, foi proposto um exercício que explorava o conhecimento apresentado. Tendo em conta uma peça de lego como referencial, os alunos tiveram que executar representações de diferentes posições espaciais do referente, nomeadamente: acima, abaixo e na linha do horizonte, bem como ao centro e em ambos os lados.

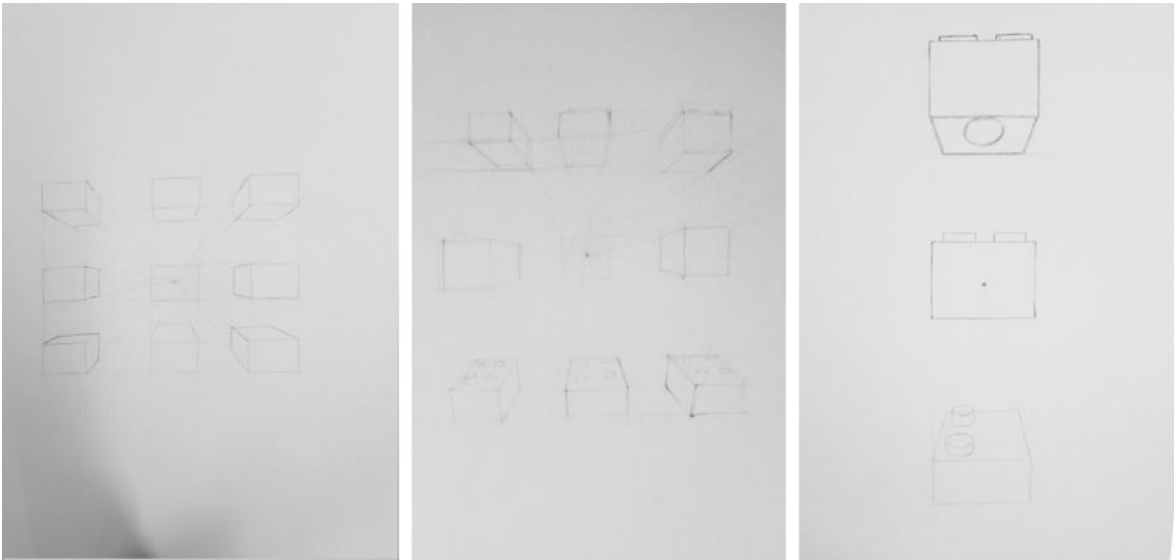


Figura 15 - Exemplos de representações executados na aula 2

12 Verificar anexo 08

Na reflexão feita sobre a execução do exercício, verificou-se que a peça do lego como referencial introdutório não foi a mais adequada, tendo-se assim, na terceira aula, alterado o objeto para um cubo de madeira simples. Iniciou-se a aula com uma breve apresentação<sup>12</sup> em suporte digital dos conteúdos referentes à perspectiva sob 2 pontos de fuga e da perspectiva em elipses através do “método da caixa”.

Após a apresentação foi proposto a realização de um exercício, no qual os alunos teriam que esboçar diferentes posições espaciais do cubo sob 2 pontos de fuga.

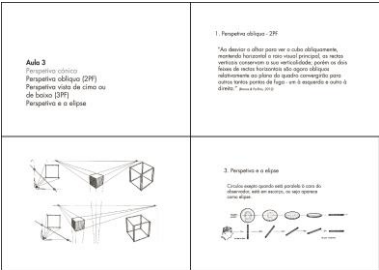
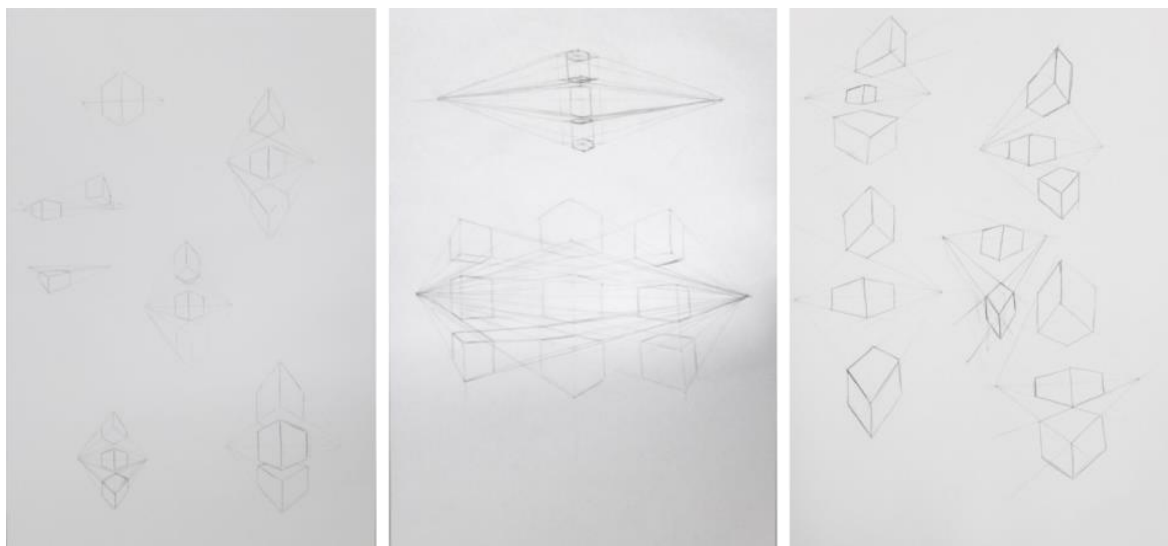


Figura 16 - Exemplo de slides apresentados na aula 3



**Figura 17-** Exemplos de representações executadas no primeiro exercício da terceira aula da unidade de trabalho I

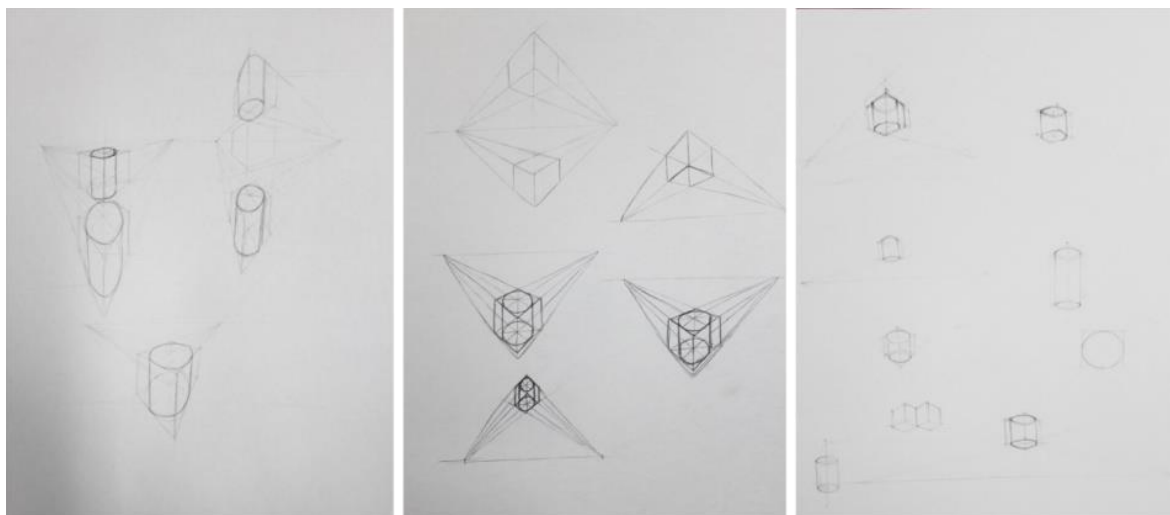
Na última parte da aula foi proposto um segundo exercício, onde se pretendia a exploração perspética da elipse através do “método da caixa”, no qual o aluno deveria representar vários cilindros em perspectiva em diferentes posições espaciais.

O “método da caixa” é um método utilizado para representar de forma acessível qualquer objeto tridimensional num suporte bidimensional.

No caso específico do exercício proposto, o aluno inicia por desenhar um prisma retangular regular com a altura do cilindro que se pretende representar, com recuso às regras perspéticas (sob 1 ou 2 pontos de fuga). Nos quadrados que compõe as duas bases do prisma retangular regular, desenharam-se as suas diagonais, encontrando-se assim, os centros perspéticos dos quadrados. Através do centro perspético é possível traçar as mediatrizes perspéticas de cada base, determinando desta forma os pontos que compõem as elipses das bases desenhadas em perspetiva.



**Figura 18 -** Referentes utilizados na aula 3



**Figura 19** - Exemplos de representações executados no segundo exercício da aula 3

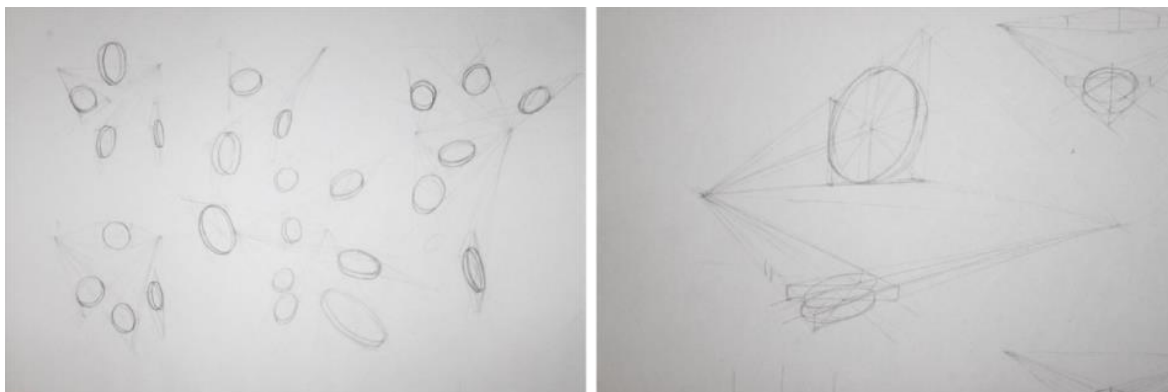
---

<sup>13</sup> Verificar anexo 09

No final da terceira aula verificou-se que alguns alunos não tinham conseguido executar o segundo exercício. Assim, na quarta aula elaborou-se um exercício semelhante.

A quarta aula iniciou-se com a entrega em suporte físico de uma proposta de resolução dos exercícios<sup>13</sup> da aula anterior. Analisaram-se os documentos e foram recordados os conteúdos anteriores.

Após o esclarecimento inicial, propôs-se a realização de um exercício no qual deveriam esboçar moedas em diferentes posições espaciais.



**Figura 20** – Exemplos de representações executados na aula 4

A quinta aula realizou-se na sala de cavaletes, começou com uma discussão sobre o comportamento dos pontos de fuga numa composição. Após a apresentação de conteúdos foi proposta a realização do exercício de observação da composição colocada no centro da sala de cavaletes.



**Figura 21** – Disposição dos referentes da aula 5 da unidade de trabalho I

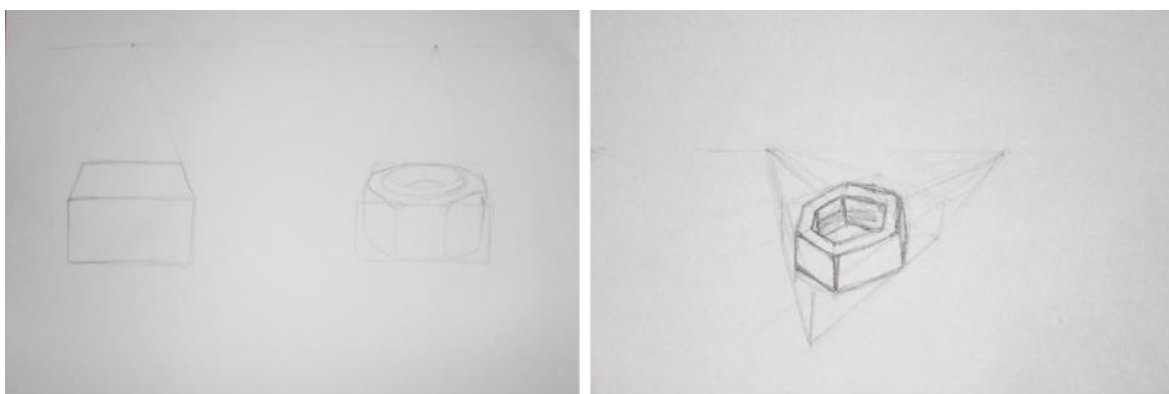


**Figura 22** – Disposição dos referentes da aula 5 da unidade de trabalho I

Após a aprendizagem das regras do desenho perspético em 1 e 2 pontos de fuga, na sexta aula abordou-se a execução de um referente artificial (porca metálica) recorrendo ao método da “caixa”.

Através deste método é possível a representação de qualquer objeto perspeticamente. A aula foi introduzida com a apresentação teórica. Nesta sequência, foi proposto a realização de um exercício, no qual o aluno teve inicialmente que representar dois

prismas retangulares regulares (caixas paralelepipedais), um do lado esquerdo e outro do lado direito. De seguida pretendia-se que dentro do prisma retangular regular do lado direito representasse perspeticamente o referente (porca metálica).



**Figura 23** - Exemplos de representações executados na aula 6

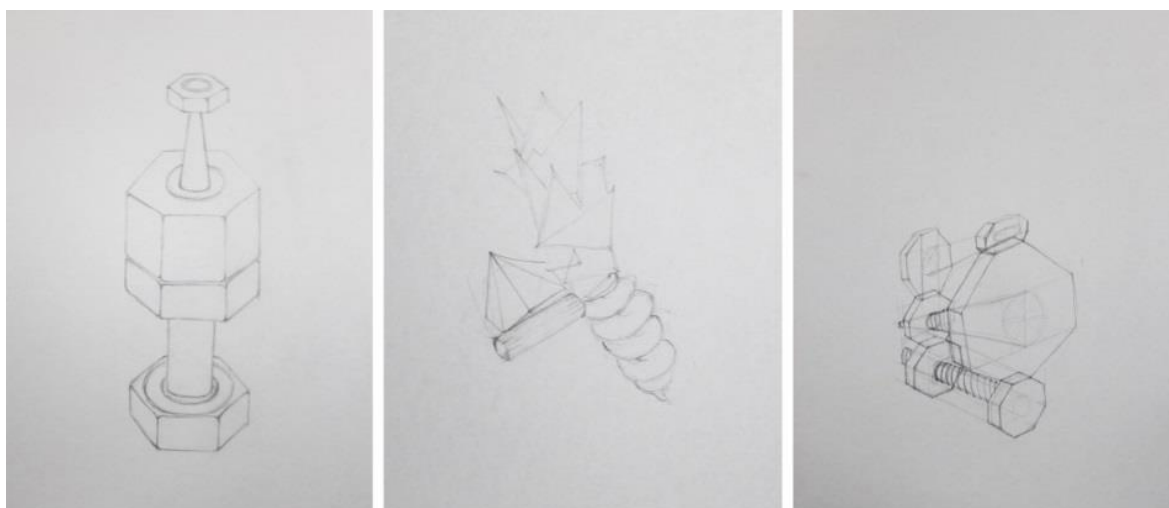
Na reflexão da aula, verificou-se que alguns alunos tiveram dificuldades na representação da grossura da porca metálica, bem como na interpretação do objeto. O questionamento individual, permitiu que se apercebessem dos erros de representação que cometeram.

A segunda fase da unidade de trabalho foi constituída pelas aulas 7, 8, 9 e 10. Nesta fase utilizou-se a perspetiva através do reflexo de objetos artificiais e orgânicos. A utilização do reflexo pretende incitar a capacidade abstrata, compilando-a com as regras perspéticas apreendidas, incentivando-os a analisarem, interpretar e pensarem criticamente o comportamento de objetos em superfícies espelhadas.

Nas duas aulas que iniciaram a segunda fase utilizou-se o reflexo plano, sendo que nas duas restantes utilizou-se o reflexo esférico.

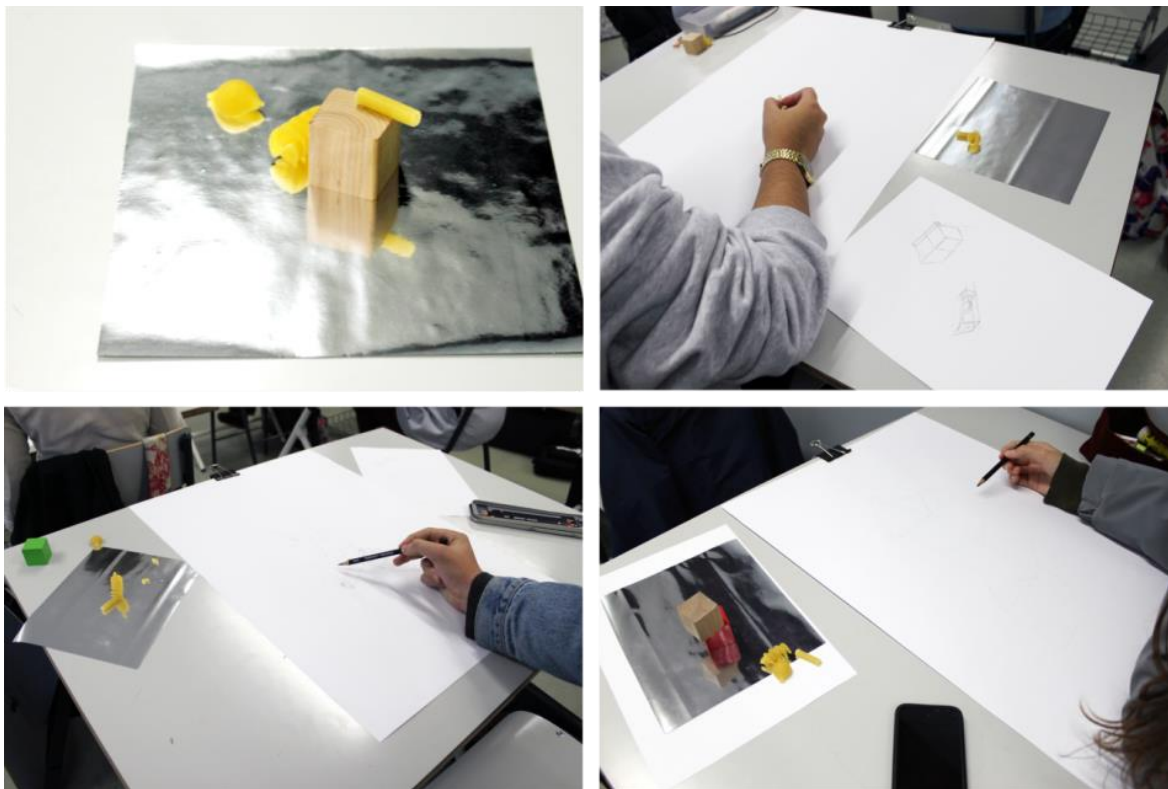
Na sétima aula optou-se por criar uma estratégia que incluísse o conteúdo programático “invenção”. Nesta aula foi incentivada a capacidade criativa individual de cada aluno,

propondo-lhe a execução de uma composição entre a representação objetiva do reflexo plano dos referentes (parafuso, porca, massas alimentares e cubos de madeira) e a exploração criativa. Assim, no exercício proposto nesta aula os alunos inicialmente teriam que representar objetivamente o reflexo provocado dos referentes escolhidos na superfície espelhada (parte inferior da representação). Após a representação do reflexo, teriam que ter em conta a representação executada e através desta explorar criativamente uma interpretação dos objetos (parte superior da representação). Na segunda parte do exercício, a exploração criativa poderia recorrer a qualquer tipo de transformação, contudo teria que haver uma simbiose entre a representação criativa produzida e o reflexo plano dos referentes escolhidos.

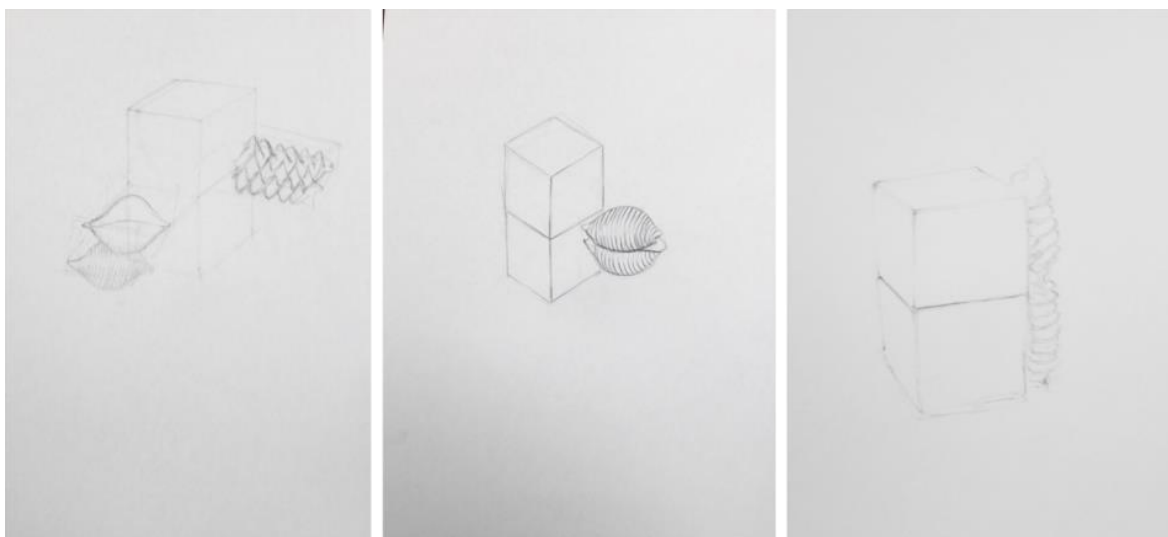


**Figura 24** - Exemplos de representações executados na aula 7

Tendo em conta o bom desenvolvimento da turma no exercício da sétima aula, na oitava aula propôs-se a execução de um exercício semelhante, contudo propunha-se a execução da tradução objetiva quer do reflexo quer dos referentes. Sendo que a maioria optou na aula anterior pela utilização do parafuso e da porca como referentes, na oitava aula só foi permitido utilizarem as massas alimentares conjugadas com o cubo de madeira.



**Figura 25** - Disposição de referentes da aula 8



**Figura 26** - Exemplos de representações executados na aula 8



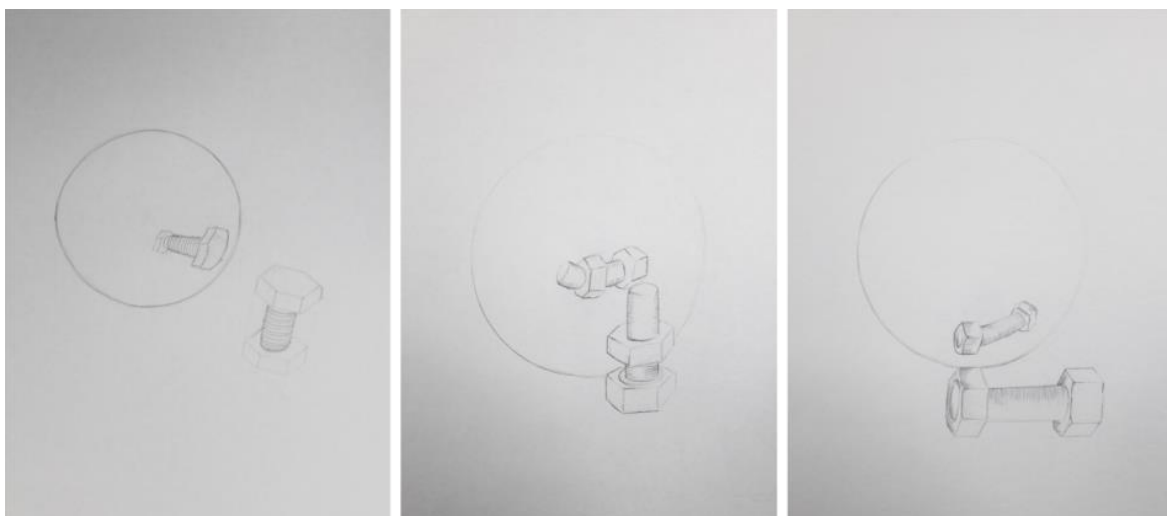
Com os bons resultados obtidos através da utilização do reflexo plano, na nona aula introduziu-se a superfície esférica espelhada.

---

<sup>14</sup> Verificar anexos 10, 11, 12, 13, 14, 15

A nona aula iniciou-se com a apresentação de conteúdos em suporte físico<sup>14</sup> da representação de superfícies esferoides. Nesta aula também foram entregues documentos de conteúdos de aulas transatas. Após a entrega dos documentos, discutiu-se todos os temas inerentes e explicou-se o exercício para a nona aula.

Nesta aula foi proposto aos alunos que executassem a tradução objetiva do parafuso com porca e o seu reflexo na superfície esférica espelhada numa posição perspética diferente.



**Figura 27** - Exemplos de representações executados na aula 9

Na reflexão sobre o trabalho executado da aula, verificou-se que a utilização da porca e do parafuso metálico como referentes, não foram acessíveis à maioria dos alunos. Assim, alterou-se o objeto para objetos mais simples.

A décima aula introduziu o conteúdo “*estudo de contextos e ambientes (espaços interiores)*”, alterando-se também o meio atuante para a tinta-da-china a pincel. O meio atuante já tinha sido trabalhado com o professor cooperante em unidades anteriores.

---

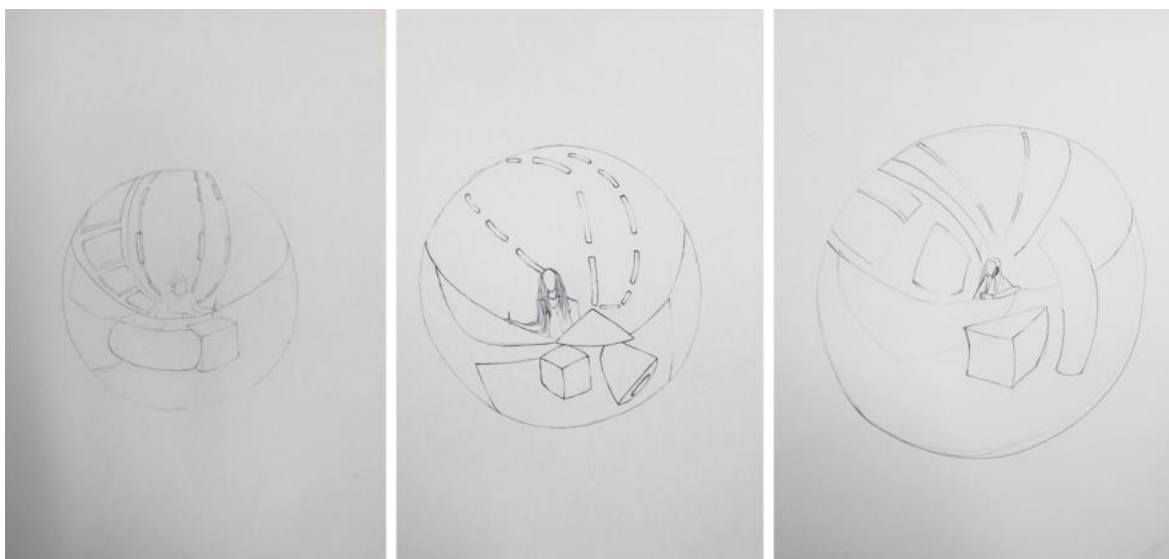
<sup>15</sup> Verificar anexo 16



**Figura 28** - Exemplo de vista de um ambiente através de uma superfície esférica espelhada

A décima aula foi introduzida com a análise de um documento<sup>15</sup> explicativo do comportamento perspético de objetos em superfícies esféricas.

Nesta aula foi proposto, aos alunos, executarem uma representação objetiva do reflexo do ambiente da sala de aula na superfície esférica espelhada.



**Figura 29** - Exemplos de representações executados na aula 10

Na reflexão da segunda fase, verificam-se melhores resultados na execução da representação em superfícies espelhadas planas do que em superfícies espelhadas esféricas. Todavia, visto a maioria dos alunos nunca ter analisado e interpretado o comportamento de objetos em superfícies espelhadas, esta fase foi bastante produtiva na discussão crítica deste comportamento e de

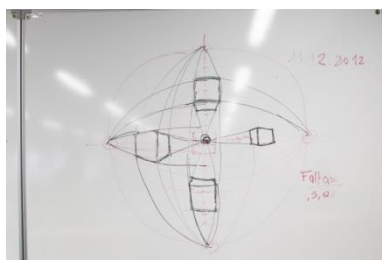
como este poderia ser comunicado numa representação bidimensional.

A terceira fase da unidade de trabalho envolveu as aulas 11, 12, 13 e 14.

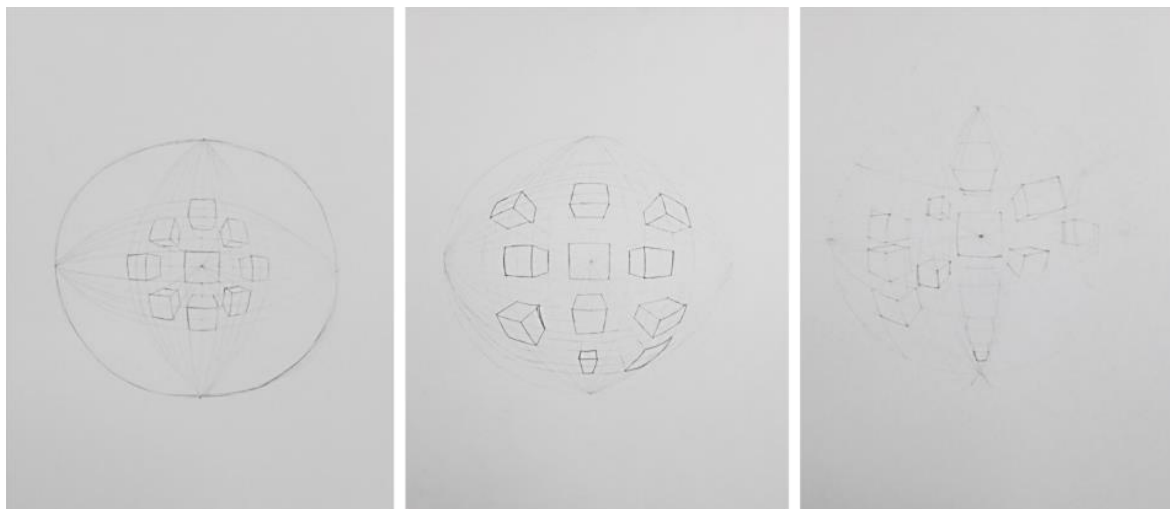
Ao longo desta fase foram abordados dois objetos naturais com formas esféricas, a tangerina e a maçã. Esta fase teve um propósito de consolidação de toda a matéria lecionada, visto traduzir implicitamente todo o conteúdo dado.

A décima primeira aula iniciou-se com uma reflexão sobre os resultados das aulas anteriores onde foi utilizado a esfera espelhada como referencial. Nesta reflexão verificou-se que alguns elementos da turma ainda não tinham completamente apreendido o funcionamento da perspectiva numa superfície esférica. Desse modo, foi promovida uma discussão entre turma seguida de uma explicação concreta no quadro através da utilização de cubos do comportamento de objetos espelhados em superfície esférica.

A explicação dada foi de encontro ao primeiro exercício proposto, no qual os alunos deviam representar a esfera e o estudo de um cubo em diferentes pontos de vista.



**Figura 30** - Representação executada no quadro para explicar o comportamento de um cubo numa superfície esférica

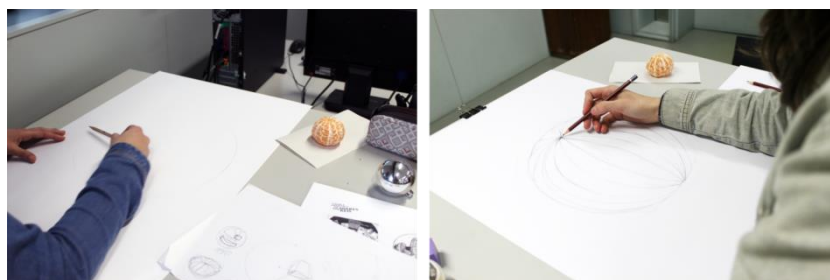


**Figura 31** - Exemplo de representações do exercício 1 da aula 11



**Figura 32** - Referencial utilizado para o segundo exercício da 11ª aula

Na segunda parte da aula foi proposta a realização de um segundo exercício, uma representação objetiva de uma tangerina tendo em conta os conteúdos perspéticos. Na representação, os alunos também tiveram que relembrar conteúdos dados pelo professor cooperante sobre estruturas implícitas. O meio atuante foi a grafite sendo que os alunos teriam que traduzir a morfologia completa do objeto, ou seja, os veios e a textura da tangerina.

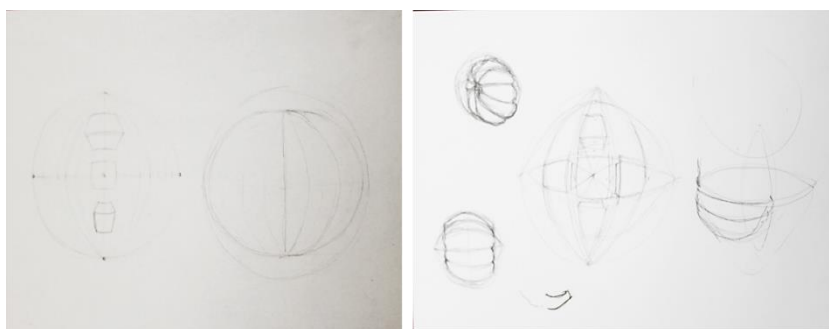


**Figura 33** - Colocação do referencial no segundo exercício da 11ª aula



**Figura 34** - Exemplos de representações do segundo exercício da 11ª aula

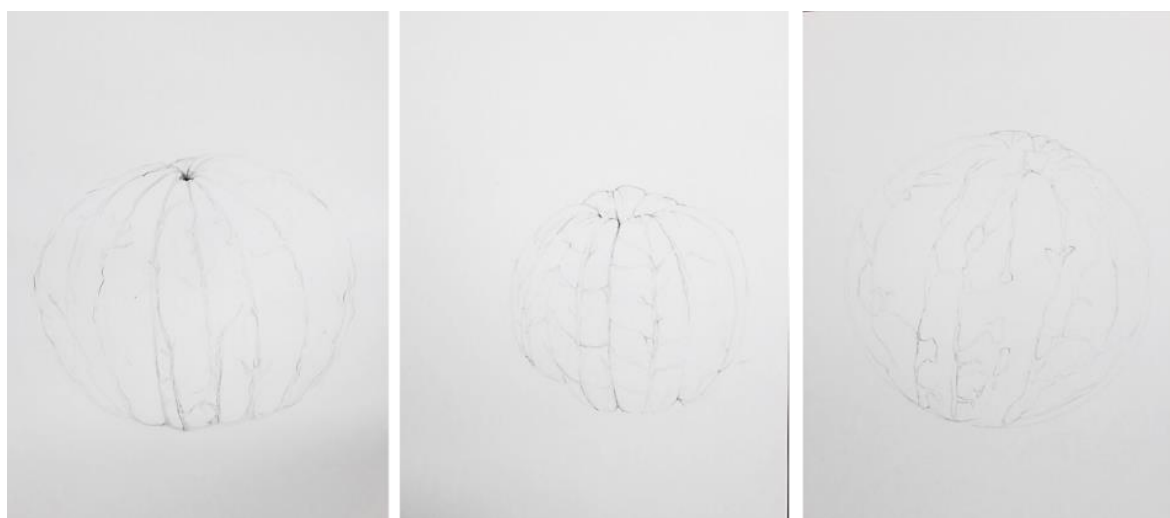
Ao longo da aula a maioria dos alunos necessitou de utilizar uma folha de rascunho onde elaborava os esboços.



**Figura 35** - Exemplos de esboços realizados na aula 11

Inicialmente estava planejado apenas ser abordado nesta fase um objeto esférico natural, especificamente o fruto tangerina, descascada. A escolha do fruto tangerina descascada como referencial recaiu por dois motivos: ser uma fruta da época do ano e por ser um fruto que descascado era semelhante à estrutura implícita da folha de outono, conteúdo abordado no início do ano com a turma pelo docente cooperante. Todavia, na reflexão da décima primeira aula, verificou-se através da análise das representações que a utilização deste referencial não surtiu os resultados esperados.

Considerou-se que o motivo para esta ocorrência ser o tempo dado para a execução do exercício. Desse modo, optou-se por repetir o segundo exercício da décima primeira aula na décima segunda aula.



**Figura 36** - Exemplos de representações executados na 12ª aula

Após uma reflexão sobre os resultados obtidos na décima segunda aula, verificou-se que possivelmente a utilização da tangerina como referencial e da grafite como meio atuante não seriam os mais descritivos das aprendizagens da turma. Desse modo, considerou-se produtivo para os alunos alterar o referente para outro idêntico, que fosse mais fácil de representar.

Assim, na décima terceira aula utilizou-se a maçã como referente natural. Analogamente optou-se também por alterar o material atuante. Nesta aula os alunos poderiam escolher entre utilizar o lápis de cor ou os marcadores como meio atuante.

A décima terceira aula iniciou-se com a reflexão sobre os resultados das aulas transatas e a explicação do exercício para a aula. O exercício proposto implicava a tradução objetiva do referencial tendo em conta os conteúdos perspéticos e a



**Figura 37** - Disposição do referencial da aula 13 no estirador

representação da sua morfologia através de lápis de cor ou de marcadores.

Na reflexão sobre a análise dos resultados obtidos, verifica-se que os conteúdos de representação de forma esferoides estão presentes, contudo a maioria das representações ficou incompleta. Desse modo alargou-se o exercício para a décima quarta aula.

**Figura 38** - Exemplos de representações executados na aula 13



**Figura 39** - Exemplos de representações executados na aula 14



**Figura 40** - Disposição na sala de aula dos referenciais da aula 15

---

<sup>16</sup> Verificar anexo 17

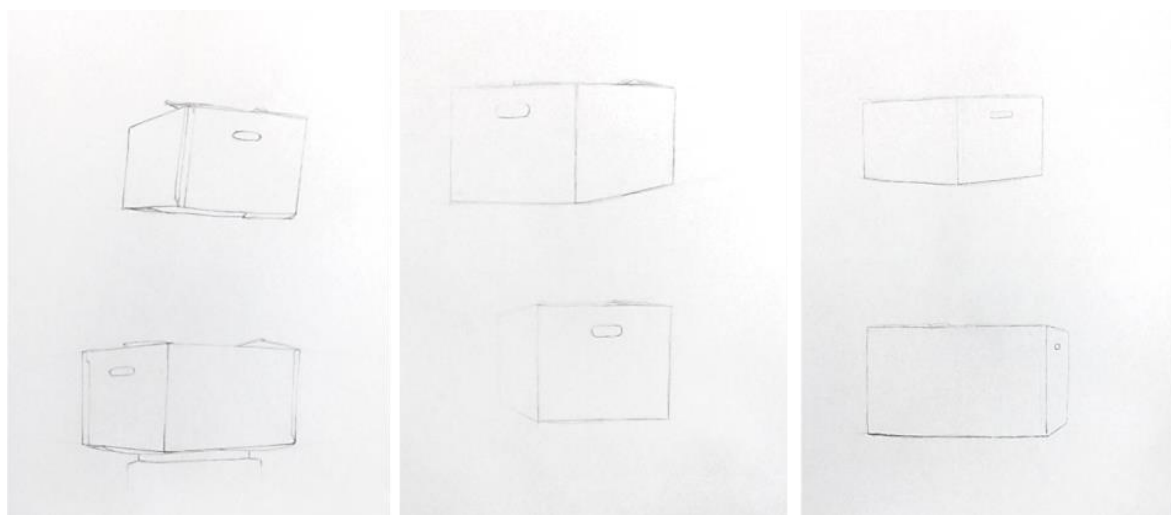
Na reflexão da terceira fase da unidade de trabalho, verifica-se que a maioria dos alunos apreendeu os conteúdos referentes à representação de objetos com a forma esferoide.

A décima quinta aula foi a última aula da unidade de trabalho. Tal como já foi referido inicialmente utilizou-se esta aula para executar exercícios de aferição dos conteúdos lecionados na unidade de trabalho I, estes exercícios foram executados na primeira parte da aula. Na segunda parte da aula foi realizado um questionário<sup>16</sup> sobre a unidade de trabalho I e foi feita uma reflexão com os alunos sobre as aprendizagens adquiridas.

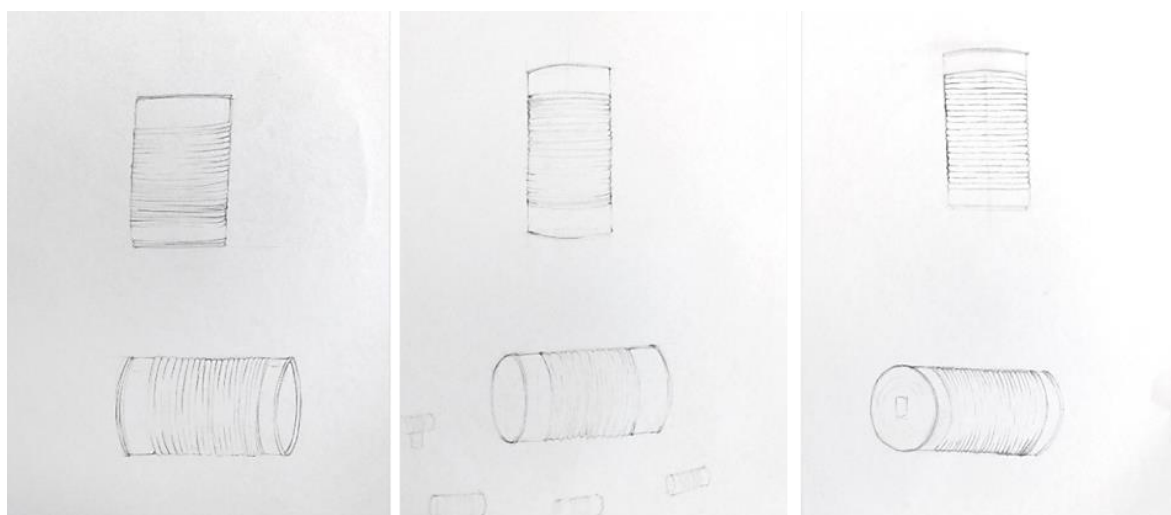
Os exercícios de aferição de conteúdos foram compostos por quatro representações, sendo utilizados dois referenciais (caixa paralelepipedal e lata cilíndrica), bem como nos exercícios de diagnóstico realizados na primeira aula da unidade de trabalho I.

Contrariamente à primeira aula, a décima quinta aula foi realizada na sala de estiradores, o que levou a uma disposição diferente dos referentes em sala de aula. Optou-se por colocar dois plintos, um no início da sala e outro no final. Sendo que o tempo para a resolução do exercício era igual para ambos os referenciais. Assim, metade da turma executava os exercícios com um referencial enquanto a restante executava os exercícios com o outro. No final do tempo dado para a resolução dos exercícios, os referenciais eram trocados.





**Figura 41** - Exemplos de representações executados no 1º exercício da 15ª aula



**Figura 42** - Exemplos de representações executados no 2º exercício da 15ª aula

Na reflexão da implementação da unidade de trabalho I, verifica-se que a maioria dos alunos apreendeu os conteúdos abordados. Na discussão final a maioria refere que considera ter aprendido conteúdos úteis para aprendizagens futuras, tal como

consideraram ter desenvolvido capacidades de reflexão crítica relativamente às representações que executam.

#### **4.2.2. Unidade de trabalho II**

A unidade de trabalho II enquadrada na disciplina de PES II segue o agendamento da UA conjugada com a disponibilidade da escola. Desse modo, só foi possível começar a planificação a 20 de fevereiro, ou seja, duas semanas antes do término do segundo período que se realiza a 15 de março de 2013. Por imposição do professor cooperante foi essencial ajustar a unidade de trabalho II dentro do segundo período escolar.

Nesta sequência, a unidade de trabalho II realizou-se com a turma Y do 11º ano do Curso de Design de Produto, formada por 14 alunos, entre o dia 6 e o dia 14 de março de 2013, sendo composta por 6 blocos de 90 minutos.

A investigação que aqui se apresenta propõe-se analisar e compreender a perspetiva enquanto minimizadora de erros na representação do real e, tal como foi executado na unidade de trabalho I, foi desenvolvida uma unidade que pretendeu explorar este objetivo. Tendo em conta as necessidades da turma Y, verificou-se fundamental para as suas aprendizagens a introdução de conteúdos relativos à cor. Nesses moldes, planificou-se uma unidade que interligasse os conteúdos referentes à representação perspetiva e à cor. Portanto, ao longo da unidade foi lecionado o “*estudo de formas: estudo de objetos e contextos com apontamento das convergências perspéticas*”, a “*organização da profundidade: perspetiva à mão levantada*” e o estudo da “*cor*”, especificamente “*mistura de cor aditiva e subtrativa*” (Ramos, Queiroz, Sofia, & Reis, 2002), logo, optou-se por designar esta unidade de trabalho “*a cor na percepção espacial tridimensional*”.

---

<sup>17</sup> Verificar anexo 05

Para a implementação da unidade de trabalho II foram efetuadas planificações a médio prazo<sup>17</sup> e planificações aula-a-aula, sendo alteradas quando necessário. Durante as aulas recorreu-se também a apresentações em suporte digital e papel.

Note-se que tal como na unidade de trabalho I, também na unidade de trabalho II foi mantida a estratégia de utilizar a primeira aula para executar um conjunto de exercícios de diagnóstico e a última aula para executar um conjunto de exercícios para aferir os conhecimentos adquiridos. Assim, a unidade de trabalho II é composta apenas por 4 blocos de 90 minutos, sendo que será planificada apenas uma introdução aos conteúdos.

Paralelamente, tal como na unidade de trabalho I, na unidade de trabalho II, pretendeu-se estimular no aluno uma consciência crítica do erro na representação do real em todos os exercícios. Esta consciência crítica do erro foi fomentada nas estratégias em sala de aula, tendo em conta três abordagens: o questionamento individual, discussão de ideias em turma e pela discussão entre pares.

O seguinte quadro exhibe sumariamente a organização da unidade de trabalho II:

Quadro 2 - Operacionalização da Unidade de trabalho II

UNIDADE II - A COR NA PERCEÇÃO ESPACIAL TRIDIMENSIONAL				
AULA	DATA	DESCRIÇÃO	ESTRATÉGIAS	OBJETIVOS
1	06/03/12	Introdução à turma da docente estagiária	São colocados na frente da sala 2 caixa paralelepipedais em cartão	
		Aferição global dos conteúdos anteriores sobre perspectiva	<b>EXERCÍCIO 1:</b>  Em 15 minutos os alunos deverão realizar um esboço global da composição na posição sugerida. O material atuante deverá ser o lápis de cor, através do qual devem conseguir transmitir a noção de volume.	
		Execução do exercício de diagnóstico	<b>EXERCÍCIO 2:</b>  Exercício igual ao anterior contudo há uma alteração da posição da composição. É retirada uma das caixas paralelepipedais e colocada uma lata cilíndrica. O material atuante deverá ser o lápis de cor, através do qual devem conseguir transmitir a noção de volume.	Aferir o estado atual da turma relativamente à representação perspetiva
		Apresentação de conteúdo sobre a cor:  - Explicação da natureza da cor-tinta e cor-luz  - Misturas de cor: Mistura aditiva e subtrativa	<b>REFERENTES:</b>  2 Caixas paralelepipedais e 2 latas cilíndricas	
2	07/03/13	Apresentação de conteúdo sobre a perspectiva sob 1 ponto de fuga	<b>EXERCÍCIO 1:</b>  Através de lápis de cor os alunos deverão criar esboços do cubo vistos acima, abaixo, lateralmente e na linha do horizonte sob 1 ponto de fuga.	Promover a compreensão espacial através de 1 ponto de fuga e a cor como forma de criar profundidade
		Apresentação de conteúdo sobre a luminosidade e saturação da cor	Na representação terão que ter em atenção a luminosidade da composição e desse modo perceber a gradação da cor que é causada aquando da visualização no espaço.	Adquirir uma capacidade crítica do erro na representação do real
		Realização de exercício	<b>REFERENTES:</b>  Cubos	
3	08/03/13	Apresentação de conteúdos teóricos em formato digital sobre:  - Perspetiva sob 2 pontos de	<b>EXERCÍCIO 1:</b>  Através de lápis de cor os alunos deverão criar esboços do cubo vistos	Promover a compreensão espacial através de 2 pontos de fuga e a cor como forma de criar profundidade

		fuga	acima, abaixo, lateralmente e na linha do horizonte sob 2 ponto de fuga.	Adquirir uma capacidade crítica do erro no na representação do real
		Realização de dois exercícios	Na representação terão que ter em atenção a luminosidade da composição e desse modo perceber a gradação da cor que é causada aquando da visualização no espaço.	
			<b>REFERENTES:</b> Cubos	
			É colocado um busto na frente de sala de aula, através do retroprojektor é colocada um acetato com duas cores primárias RGB e uma parte de intersecção, sobre a estátua.	
			<b>EXERCÍCIO 1</b> É colocado um busto na frente da sala de aula, coberto com dois paralelepípedos, ou seja numa fase inicial não será possível a visualização do busto.  Através de grafite os alunos deverão de criar um esboço da composição sob 2 pontos de fuga.	Perceber a construção de formas através do método da caixa
4	12/03/13	Revisão teórica dos conteúdos da aula anterior	<b>EXERCÍCIO 2</b> Antes do início do exercício são retirados os paralelepípedos que envolvem o busto. Acende-se os focos luminosos com os acetatos coloridos, produzindo no busto luminosidade colorida.  Tendo em conta o exercício anterior e recorrendo ao papel de engenharia, os alunos tendo em conta a representação anterior deverão representar o busto enquadrado dentro dos paralelepípedos através de lápis de cor, onde terão que salientar a sombra própria e projetada.	Entender a cor enquanto recurso para criação de volumetria na forma  Adquirir uma capacidade crítica do erro no na representação do real
		Realização de exercício	<b>REFERENTE:</b> Busto, focos luminosos, acetato colorido	
5	13/03/13	Apresentação de conteúdo sobre a perspetiva e a cor	<b>EXERCÍCIO 1</b> Através de lápis de cor os alunos deverão criar esboços de cilindros através do método da "caixa" vistos	Entender o comportamento da elipse na perspetiva através do método da "caixa"
		Apresentação de conteúdo sobre a perspetiva em formas		

		elípticas	acima, abaixo, lateralmente e na linha do horizonte sob 1 ponto de fuga.	Compreender a cor enquanto estratégia para criar profundidade
		Realização de exercício	Na representação terão que ter em atenção a luminosidade da composição e desse modo perceber a gradação da cor que é causada aquando da visualização no espaço.	Adquirir uma capacidade crítica do erro na representação do real
			<b>REFERENTE:</b> Cilindros	
			<b>EXERCÍCIO 1:</b> São colocados na frente da sala 2 caixas paralelepipedais  Em 15 minutos os alunos deverão de fazer um esboço global da composição na posição sugerida. O material atuante deverá ser o lápis de cor, através do qual devem conseguir transmitir a noção de volume.	
		Apresentação dos exercícios que compõem o exercício de aferição de conhecimentos		Aferição dos conceitos desenvolvidos da unidade de trabalho
6	09/01/13	Realização dos exercícios	<b>EXERCÍCIO 2:</b> Exercício igual ao anterior contudo há uma alteração da posição da composição e é retirada uma das caixas paralelepipedais e colocado a lata cilíndrica. O material atuante deverá ser o lápis de cor, através do qual devem conseguir transmitir a noção de volume.	
		Execução de um questionário		Reflexão sobre o percurso do trabalho desenvolvido e a sua evolução.
		Conversa sobre o percurso desenvolvido		
			<b>REFERENTE:</b> 2 Caixas paralelepipedais e 2 latas cilíndricas	

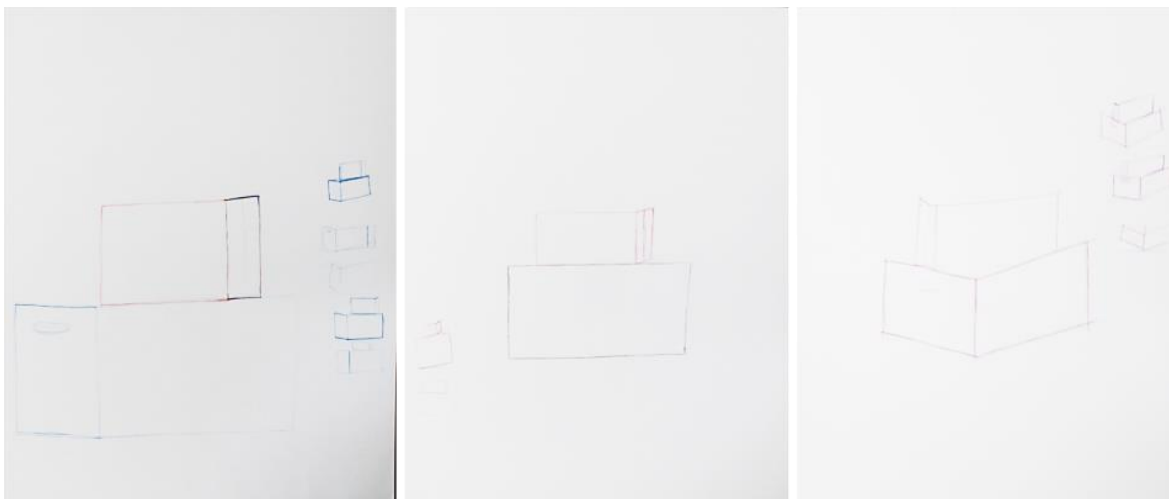
A primeira aula, à semelhança do foi efetuado na unidade de trabalho I, foi destinada à realização dos exercícios de diagnóstico, os quais serviram para analisar as competências da turma na representação perspetiva de objetos simples. Na última aula foram realizados os mesmos exercícios, com o intuito de aferir o conhecimento após a abordagem da unidade de trabalho II.

A primeira aula foi composta por dois exercícios cada um com a duração de 15 minutos. No primeiro exercício os alunos representaram objetivamente uma composição de dois

paralelepípedos (caixa paralelepipedais), utilizando o lápis de cor como meio atuante.



**Figura 43** – Posição dos objetos exercício 1

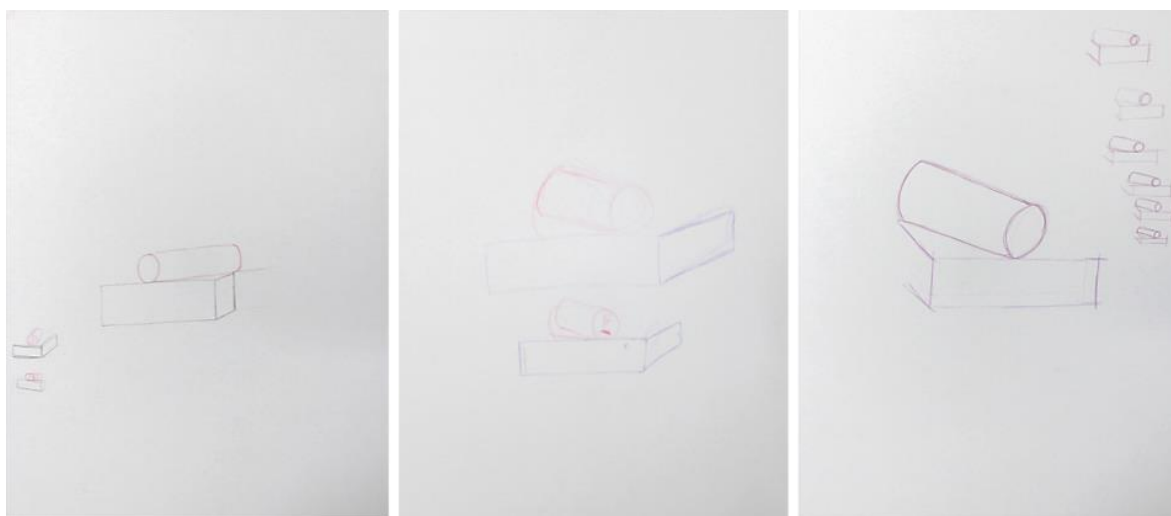


**Figura 44** - Exemplos de representações executados no 1 exercício da 1 aula

No segundo exercício os alunos representaram objetivamente uma composição composta por um paralelepípedo (caixa paralelepipedal) e um cilindro (lata cilíndrica) através da utilização do lápis de cor como meio atuante. Embora a turma não fosse constituída por muitos elementos, houve a necessidade de colocar duas composições no centro da sala, para que todos os alunos conseguissem ver os objetos.



**Figura 45** - Posição dos objetos exercício 2

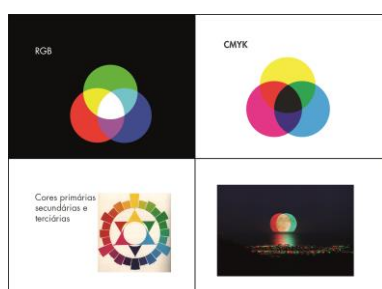


**Figura 46** - Exemplos de representações executados no 2 exercício da 1 aula

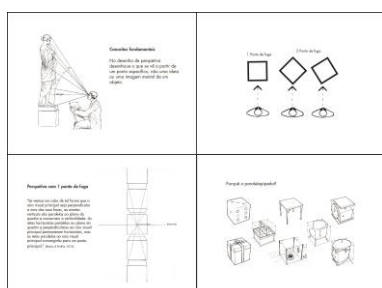


<sup>18</sup> Verificar anexo 18

<sup>19</sup> Verificar anexo 19



**Figura 47** – Exemplo de slides da apresentação sobre luz e cor da 2 aula



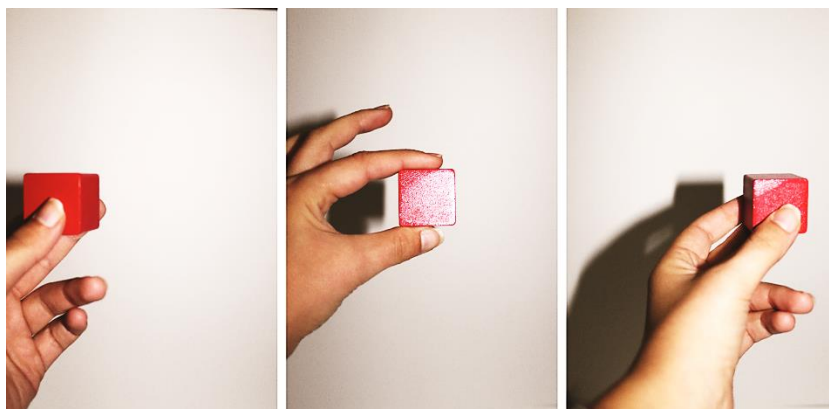
**Figura 48** – Exemplo de slides da apresentação sobre perspectiva da 2 aula

Após a conclusão dos exercícios, foram apresentados os conteúdos referentes à cor<sup>18</sup> em suporte digital, nomeadamente: a síntese aditiva (RGB), a síntese subtrativa (CMYK) e mistura de cor.

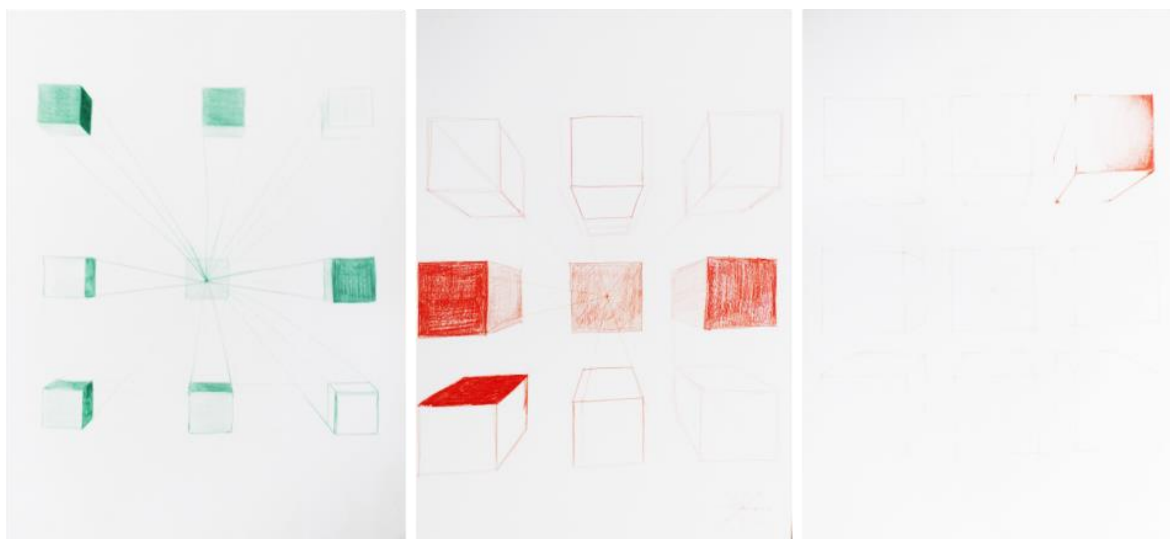
Na reflexão feita sobre a primeira aula verificou-se que a turma tinha muitas dificuldades na representação objetiva de objetos tridimensionais simples, tal como não possuía conhecimento relativos ao conteúdo da cor.

A segunda aula da unidade de trabalho II iniciou-se com uma apresentação<sup>19</sup> em formato digital sobre: as noções básicas da perspectiva, o contexto histórico e construção sob 1 ponto de fuga. Após a apresentação alguns alunos continuaram com dúvidas em relação à construção perspetiva sob 1 ponto de fuga, desse modo, voltou a explicar-se teoricamente e com recurso ao quadro da sala de aula.

Após a introdução teórica foi facultado a cada aluno um cubo para a execução do exercício. No exercício proposto, realizaram uma representação em esboço do objeto referencial (cubo), acima, abaixo, na linha do horizonte e em ambos os lados, através da utilização da perspectiva sob 1 ponto de fuga. Na representação executada era necessário ter em atenção a luminosidade do objeto nas diferentes posições espaciais. No total os alunos representaram nove cubos sob 1 ponto de fuga.



**Figura 49** – Visualização do cubo para o exercício da aula 2



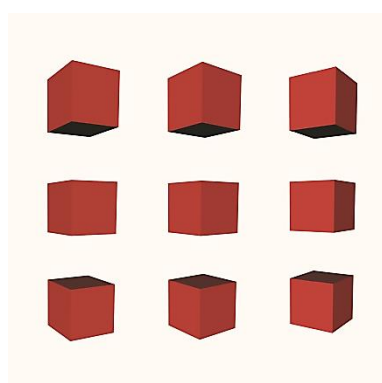
**Figura 50** - Exemplos de representações executados na 2ª aula

<sup>20</sup> Verificar anexo 20

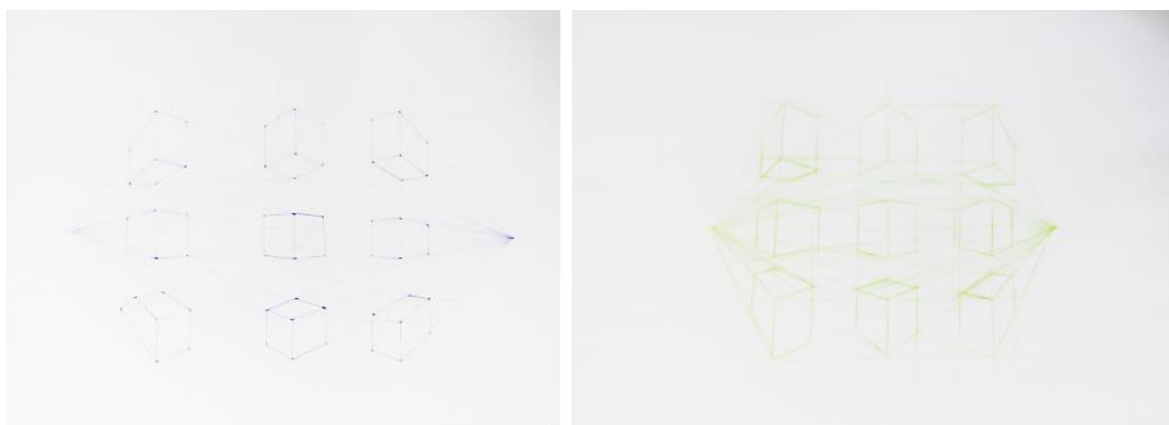
Na reflexão feita sobre esta aula, notou-se que os alunos demoraram muito tempo na interpretação das regras perspéticas sob 1 ponto de fuga, impossibilitando a maioria de explorar a cor enquanto estratégia potenciadora de profundidade.

Nesta sequência, optou-se por iniciar a terceira aula com uma apresentação<sup>20</sup> digital explícita (passo-a-passo) da construção perspética sob dois pontos de fuga de um cubo. Na apresentação foi utilizado um modelo construído em *Software 3D*.

Seguidamente procede-se à realização do exercício proposto para a aula, no qual deviam representar o esboço de um cubo em várias posições espaciais, nomeadamente: abaixo, acima, na linha do horizonte e de ambos os lados. Na representação foi pedido que tivessem em atenção a luminosidade do objeto nas distintas posições espaciais.



**Figura 51** - Imagem final da apresentação realizada na aula 3



**Figura 52** - Exemplos de representações executados na 3ª aula

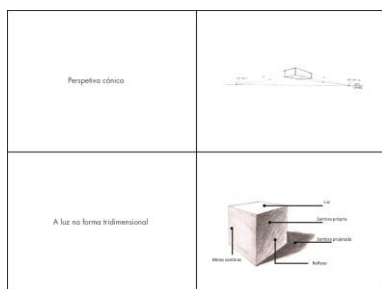
Na reflexão da terceira aula verificou-se que embora o tempo fosse suficiente, a abstração inerente aos conteúdos perspéticos e o elaborado traçado, não permitiu a exploração da cor enquanto potenciadora de profundidade.

Optou-se por introduzir na quarta aula a execução de um referencial anatómico (busto) através do método da “caixa”. Embora a figura humana seja bastante complexa para associar ao conteúdo perspético, o referencial utilizado (busto) foi vastamente trabalhado em unidades de trabalho anteriores com o professor cooperante. Assim, não foi um elemento novo de execução.

Para explicar devidamente o método da “caixa” foi planificado um conjunto de dois exercícios que produzem uma sequência do processo. Antes da entrada em sala dos alunos de aula foi colocado o busto em cima de um plinto coberto por dois paralelepípedos (caixas).

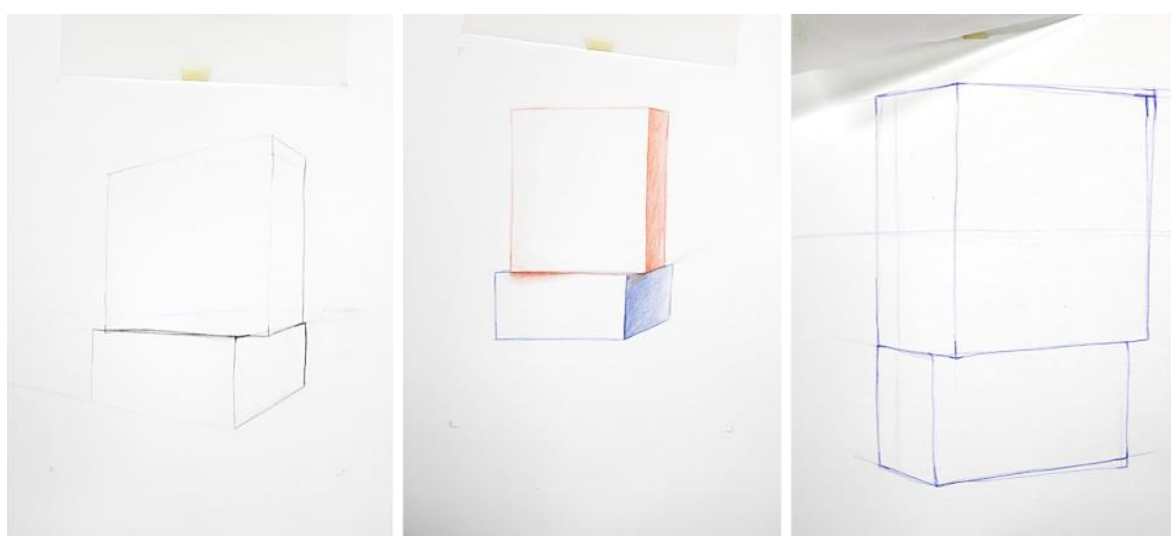
A quarta aula iniciou-se com uma apresentação<sup>21</sup> em suporte digital onde se relembrou os conteúdos das aulas transatas e se introduziu o conteúdo de sombra própria.

<sup>21</sup> Verificar anexo 21



**Figura 53** - Exemplos da apresentação realizada na aula 4

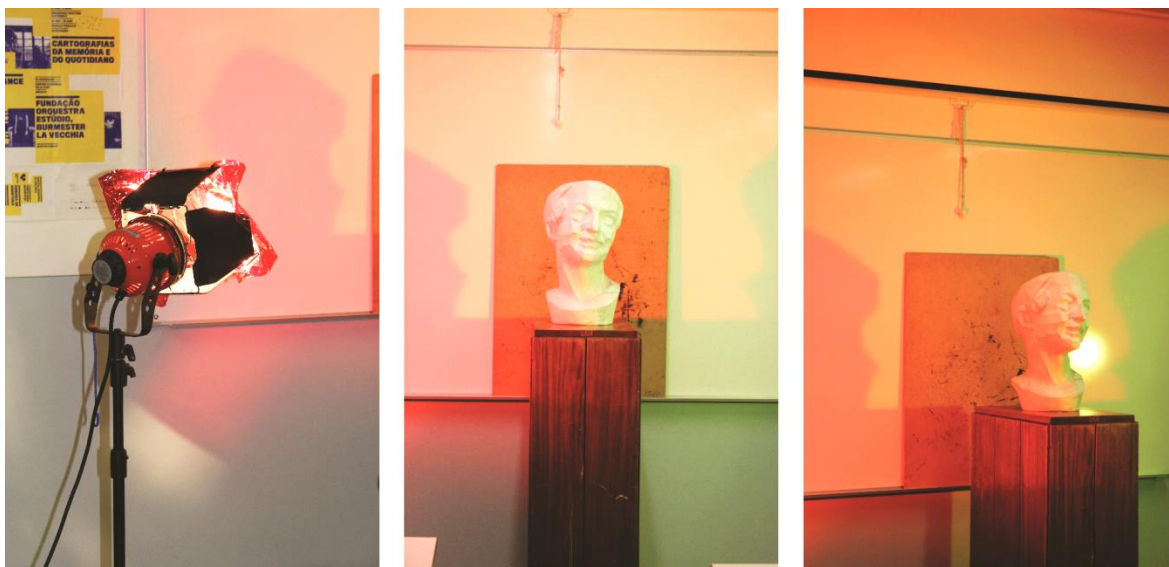
Após a breve apresentação colocou-se o plinto no centro da sala e foi explicado o primeiro exercício. Neste exercício os alunos através de lápis de cor deveriam criar uma representação objetiva



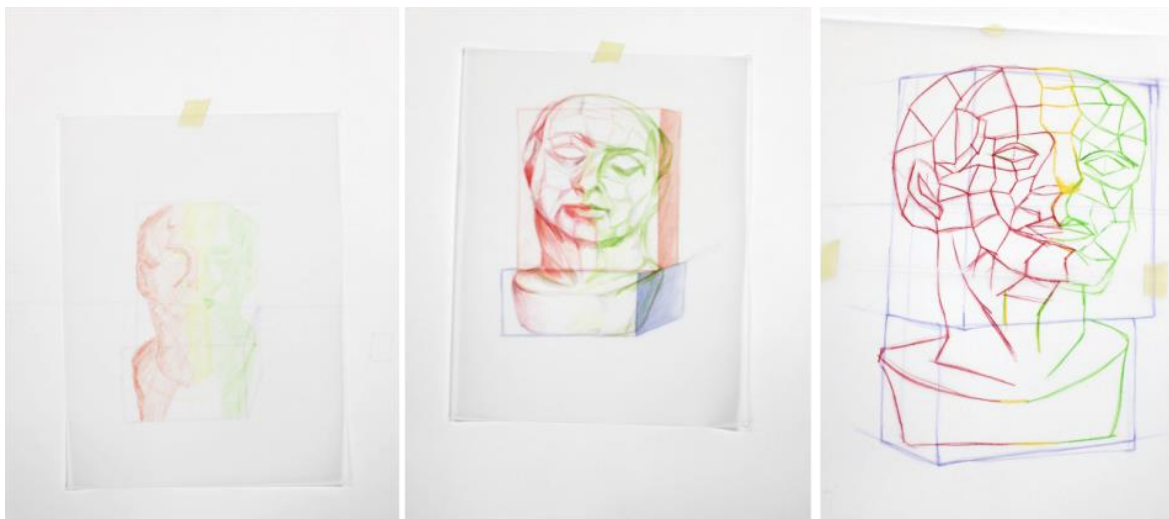
esboçada dos dois paralelepípedos.

**Figura 54** - Exemplos de representações executados no 1º exercício da 4ª aula

Depois de todos terminarem a execução do primeiro exercício, foram retirados os paralelepípedos (caixa paralelepipedais). Acenderam-se os focos luminosos (verde e vermelho) e foi proposta a realização do segundo exercício. Neste exercício proposto aos alunos pretendia-se que representassem objetivamente o busto na folha de papel de engenharia, tendo por base a folha A2 com o exercício anterior. O meio atuante escolhido foi o lápis de cor. Na representação era importante que fossem visíveis os diferentes tons produzidos pelos focos luminosos. Sendo que cada aluno estava numa posição diferente, a interpretação do busto iluminado variava.



**Figura 55** - Disposição dos objetos do exercício 2 da quarta aula



**Figura 56** - Exemplos de representações executados no 2º exercício da 4ª aula

Na reflexão da quarta aula, verificou-se que alguns alunos tiveram dificuldades na representação da forma do busto. Contudo, a maioria aprendeu a utilização da cor enquanto estratégia de criação da profundidade.

Na penúltima aula foi imprescindível lecionar a construção perspética da elipse.

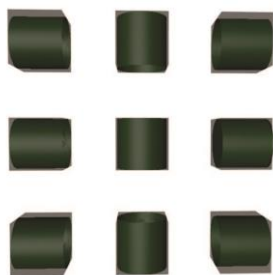
Iniciou-se a quinta aula com uma apresentação<sup>22</sup> em suporte digital da construção perspética da elipse pelo método da “caixa”, à semelhança da apresentação executada na terceira aula. Nesta apresentação também se optou pela utilização do cilindro em *Software 3D*. No início da aula também foram entregues dois documentos<sup>23</sup> de apoio. Após a apresentação, analisaram-se os documentos e introduziu-se o exercício.

A estrutura do exercício foi muito semelhante à dos exercícios executados na segunda e terceira aula da unidade. Tendo como referente o cilindro, o aluno deveria esboçar uma representação objetiva através do método da “caixa” de diferentes posições espaciais, nomeadamente: acima, abaixo, na linha do horizonte e em ambos os lados. O material atuante foi o lápis de cor, sendo que se permitiu a utilização da grafite para os traçados auxiliares.

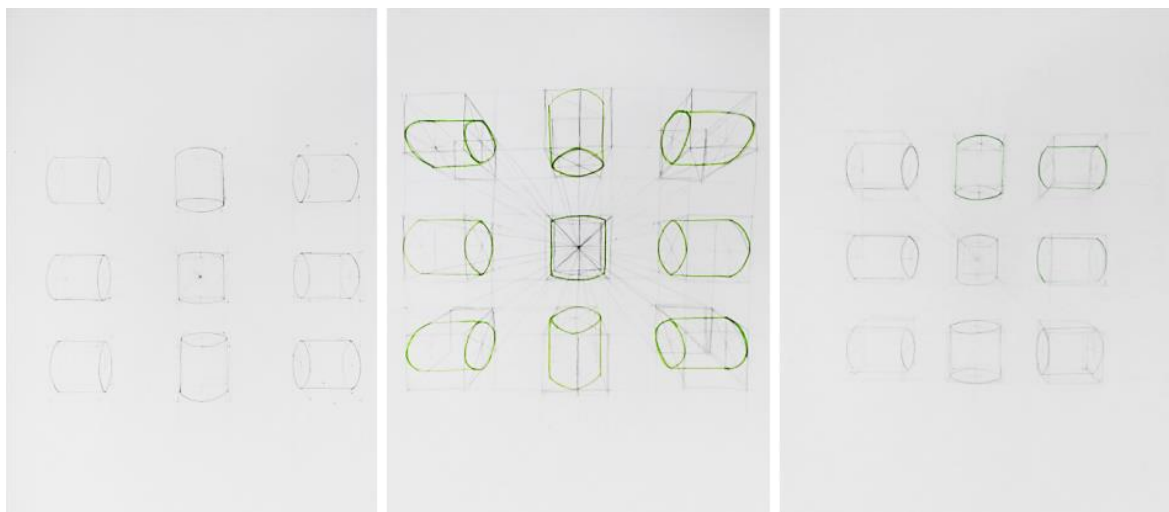
---

<sup>22</sup> Verificar o anexo 22

<sup>23</sup> Verificar o anexo 23 e 24



**Figura 57** - Imagem final da apresentação realizada na aula 5



**Figura 58** - Exemplos de representações executados na 5ª aula

À semelhança do que aconteceu em aulas anteriores, onde foi pedido a representação perspética tendo em conta regras, a maioria não conseguiu utilizar a cor devidamente.

A última aula da unidade iniciou-se com o esclarecimento do exercício de aferição de conhecimentos. O exercício realizado é exatamente igual ao primeiro de modo a verificar o desenvolvimento dos conteúdos abordados ao longo da unidade de trabalho.

O exercício foi composto por dois exercícios. No primeiro exercício os alunos executaram a tradução objetiva de dois paralelepípedos (caixa paralelepipedais) através do lápis de cor, sendo que teriam que demonstrar as competências adquiridas ao longo da unidade.

**Figura 59** – Disposição dos objetos do exercício 1 da sexta aula







**Figura 60** - Exemplos de representações executados no 1º exercício da 6ª aula

O segundo exercício, muito semelhante ao anterior, os alunos traduziram objetivamente uma composição composta por um paralelepípedo (caixa paralelepipedal) e por um cilindro (lata cilíndrica) através de lápis de cor utilizando os conteúdos abordados ao longo da unidade.



**Figura 61** - disposição dos objetos do exercício 2 da sexta aula





**Figura 62** - Exemplos de representações executados no 2º exercício da 6ª aula

Note-se que em ambos os exercícios executados nesta aula não foram dadas nenhuma diretrizes sobre a sua execução, sendo apenas explicado cada um dos exercícios.

Após a execução dos exercícios, os alunos responderam a um questionário<sup>24</sup> anônimo sobre a unidade de trabalho lecionada. Por fim, a unidade de trabalho terminou com uma conversa informal sobre os conteúdos abordados.

---

<sup>24</sup> Verificar o anexo 25





**Figura 64** – (acima)  
Fotografia da exposição

**Figura 63**– (lado) Local da  
exposição

### 4.3. Exposição dos 128 anos da EASR

No ano lectivo de 2012/2013, a EASR através da Viv'a Soares, celebrou a comemoração dos 128 anos de existência da escola através de várias atividades promovidas na semana de 14 a 18 de janeiro de 2013. A Viv'a Soares é uma organização de membros da EASR que tem como objetivo a dinamização de atividades na escola.

Com o objetivo de mostrar à comunidade educativa o que era feito pelos alunos, o grupo de PES decidiu contribuir nas comemorações com exposições do trabalho realizado ao longo da implementação das unidades de trabalho. Na semana da exposição, apenas tinha sido implementada a unidade de trabalho I de trabalho.

Através da inspiração do mote *“percepcionar o nosso meio”* conjugaram-se algumas representações dos alunos que tiveram como conteúdo programático principal o estudo de objetos e contextos com apontamentos das convergências perspéticas. Denominou-se como nome da exposição *“perspetiva dos objetos”*.

A área destacada para a exposição do grupo PES foi o átrio do 1º piso do bloco A.

As representações escolhidos para ingressarem na exposição tiveram em conta o interesse para a mostra global de todos os exercícios da unidade de trabalho I. A área de exposição tinha espaço para 27 representações e a turma era composta por 23 alunos o que implicou a existência de alunos com mais do que um trabalho exposto.

Para documentar efetivamente a montagem da exposição, o grupo de PES realizou um vídeo curto, onde é possível verificar todo o processo.

**Figura 65** - Imagens do vídeo de montagem da exposição







5.

## **DISCUSSÃO E ANÁLISE DE RESULTADOS**





## **5. Discussão e análise de resultados**

Para a discussão e análise de resultados foram tidos em conta as representações realizados pelos alunos, o questionário efetuado na última aula de cada unidade de trabalho e a avaliação de cada uma das unidades de trabalho. Assim, a análise de resultados está dividida em quatro partes. A primeira é referente às avaliações de cada unidade de trabalho, onde são definidos os critérios de avaliação inerentes a cada unidade, tal como o resultado global das turmas ao longo das unidades de trabalho.

A segunda parte é referente às representações realizados pelos alunos onde se faz uma comparação entre os exercícios de diagnóstico e os exercícios de aferição de conteúdos de cada unidade de trabalho, ou seja dos exercícios propostos na primeira e na última aula. Esta primeira análise propõe-se a perceber as aprendizagens efetuadas pelos alunos e a sua evolução.

Numa terceira fase são analisadas as respostas ao questionário realizado na última aula, sobre a unidade de trabalho efetuada. Esta análise teve em conta cada turma como um todo, não diferenciando as respostas dos alunos.

Por último, na quarta parte serão discutidos os resultados obtidos em ambas as turmas.



## 5.1. Avaliação em Desenho A

Os critérios de avaliação das unidades de trabalho tiveram em consideração os critérios gerais definidos Ministério da Educação no programa nacional de Desenho A para os cursos científico-humanístico de artes visuais (Ramos, Queiroz, Sofia, & Reis, 2002) e os critérios da disciplina de Desenho A para o 10º, 11º e 12º ano que o departamento das expressões e da representação da EASR elaborou para o ano letivo de 2012/2013<sup>24</sup>.

---

<sup>24</sup> Verificar anexo 2

Os mesmos documentos preveem duas modalidades de avaliação, nomeadamente: avaliação formativa e sumativa. A avaliação formativa entende a avaliação contínua efetuada durante as aulas, aluno a aluno. A avaliação sumativa traduz a evolução do aluno pelos seus trabalhos práticos tendo em conta o programa abordado ao longo do ano letivo.

No programa nacional de Desenho A para os cursos científico-humanístico de artes visuais são considerados objetos de avaliação: a aquisição de conceitos, a concretização de práticas e o desenvolvimento de valores e atitudes. A EASR através do documento sobre os critérios de avaliação para a disciplina de Desenho A para o 10º, 11º e 12º ano executado pelo departamento das expressões e da representação operacionaliza os objetos de avaliação em dois domínios: o domínio da aprendizagem e o domínio dos valores e atitudes. O primeiro domínio é subdividido em dois objetos de avaliação: a prática de análise e de conceitos, que corresponde a 55% (110 pontos) da nota e a prática de síntese e conceitos que corresponde a 35% (70 pontos) da nota final. Sendo

que o segundo domínio tem uma cotação correspondente a 10% (20 pontos) da classificação.

O documento interno da EASR que estabelece os critérios de avaliação para a disciplina de Desenho A para o 10º, 11º e 12º ano executado pelo departamento das expressões e da representação desmembra os objetos de avaliação em critérios específicos de avaliação:

- Práticas de análise e de conceitos

*Observar:* Notar se através da representação o nível de apreensão do objeto a ser observado

*Analisar:* Perceber a análise feita do objeto através da representação.

*Representar:* Perceber o grau de desenvolvimento do traço e a qualidade do todo da representação

- Práticas de síntese e conceitos relativos

*Manipular:* Perceber o grau de conhecimento do meio atuante

*Sintetizar:* Perceber o grau de sintetização, o aluno foi fundamental, essencial na representação

*Interpretar:* Nota-se que o aluno percebeu e interpretou o objeto.

*Comunicar:* Perceber se o aluno soube comunicar o que interpretou do objeto

- Valores e atitudes

*Assiduidade e pontualidade*

*Cumprimento de prazos*

*Capacidade de iniciativa, participação e envolvimento no trabalho proposto e integração interpessoal*

*Persistência e responsabilidade*

A avaliação de ambas as unidades de trabalho teve em conta os critérios específicos da EASR.

As representações executadas nas unidades de trabalho foram avaliadas qualitativamente de acordo com os critérios estabelecidos. Os níveis da escala qualitativa são: insuficiente, suficiente menos, suficiente, suficiente mais, bom menos, bom, bom mais e muito bom.

A avaliação de cada exercício e posteriormente a final foi realizada após a conclusão da unidade de trabalho lecionada, sendo que houve um controlo durante as aulas do desenvolvimento individual de cada aluno.

#### **5.1.1. Avaliação da unidade de trabalho I**

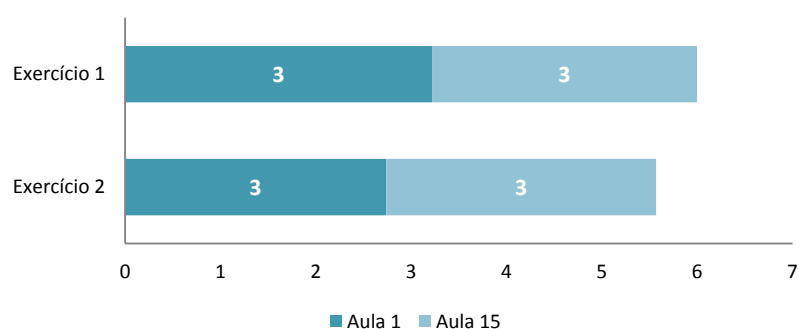
A avaliação da unidade de trabalho I baseou-se nos critérios de avaliação da EASR, que prevê dois domínios, o domínio da aprendizagem e o domínio dos valores e atitudes. Inicialmente serão analisadas as avaliações do domínio da aprendizagem composta pelas representações executadas dentro de sala de aula e posteriormente será analisado o segundo domínio relativo aos valores e atitudes.

Os parâmetros avaliativos do domínio da aprendizagem seguiram critérios específicos de avaliação sendo cada exercício avaliado tendo em conta: práticas de análise e de conceitos

(observar, analisar, representar) e práticas de síntese e conceitos relativos (manipular, sintetizar, interpretar, comunicar).

A primeira e a última aula da unidade de trabalho I de trabalho foram destinadas ao exercício de aferição de conhecimentos, composto por dois exercícios. No primeiro exercício teriam que ser efetuadas duas representações objetivas de um paralelepípedo (caixa paralelepipedal) em posições perspéticas distintas, o segundo exercício seguia a mesma ordem somente foi alterado o objeto para uma lata cilíndrica.

**Gráfico 1** - Comparação da média arredondada de notas por exercício da 1ª e 15ª aula da UT1 - (0= Insuficiente; 1= Suficiente menos; 2= Suficiente; 3= Suficiente mais; 4= Bom menos; 5= Bom; 6= Bom mais; 7= Muito bom)



Na comparação de avaliação de ambos os exercícios de ambas as aulas, verifica-se que a média da turma se situa no suficiente mais, sendo o mínimo em ambos os exercícios e aulas de Suficiente (2). Por outro lado a nota máxima no primeiro exercício da primeira aula foi de bom mais (6), superior ao máximo atingido na décima quinta aula de bom (5). No segundo exercício da primeira aula verificou-se um máximo de bom (5) e na última de muito bom (7).

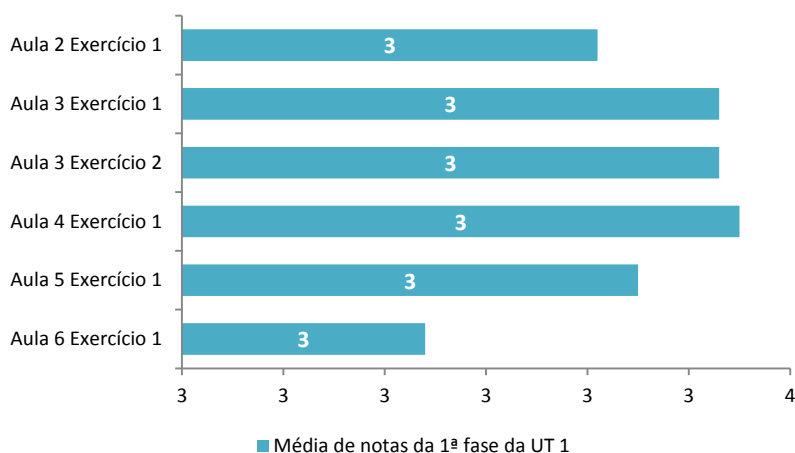
A comparação da média das avaliações obtidas nas representações da primeira e da última aula não refletem uma melhoria das concepções que os alunos fazem da realidade

tridimensional e por conseguinte uma melhor representação da mesma.

A unidade de trabalho I foi composta por 3 fases, sendo: a primeira formada pela segunda, terceira, quarta, quinta e sexta aula; a segunda formada pela sétima, oitava, nona e décima aula; e a terceira formada pela décima primeira, décima segunda, décima terceira e décima quarta.

Na primeira fase da unidade de trabalho I pretendeu-se que os alunos assimilassem os conteúdos essenciais da perspetiva.

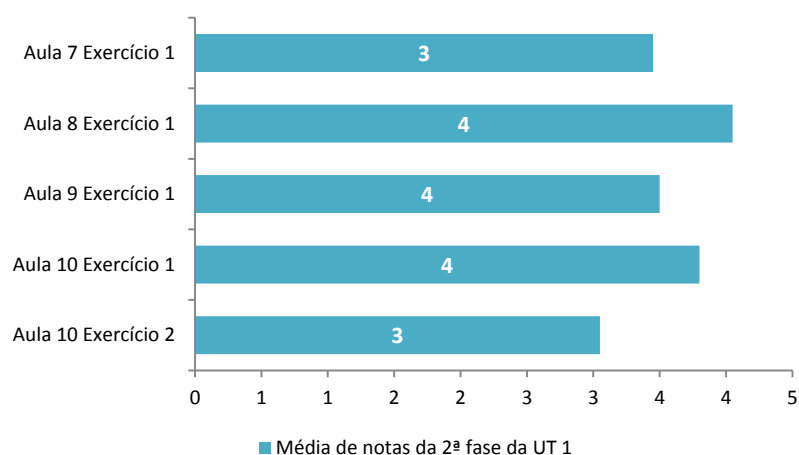
**Gráfico 2** - Gráfico da média arredondada de notas por exercício da 1ª fase da UT1 - (0= Insuficiente; 1=Suficiente menos; 2= Suficiente; 3= Suficiente mais; 4= Bom menos; 5= Bom; 6= Bom mais; 7=Muito bom)



Na avaliação dos exercícios efetuados ao longo desta fase, verifica-se que a média de notas se situa no suficiente mais (3). Sendo a nota mínima obtido de Insuficiente (0) no exercício da quinta aula e o máximo de muito bom nos dois exercícios da terceira aula. Há que notar que na segunda aula existiram 13 faltas (57% da turma). Tendo em conta a média de avaliações das representações executados na primeira fase da unidade de trabalho I de trabalho verifica-se que a turma apreendeu os conteúdos iniciais perspetivos de um modo suficiente mais.

A segunda fase da unidade de trabalho I de trabalho pretendeu desenvolver a perspetiva através do reflexo na representação de formas artificiais e orgânicas.

**Gráfico 3** - Gráfico da média de notas arredondada por exercício da 2ª fase da UT1 - (0= Insuficiente; 1=Suficiente menos; 2= Suficiente; 3= Suficiente mais; 4= Bom menos; 5= Bom; 6= Bom mais; 7=Muito bom)



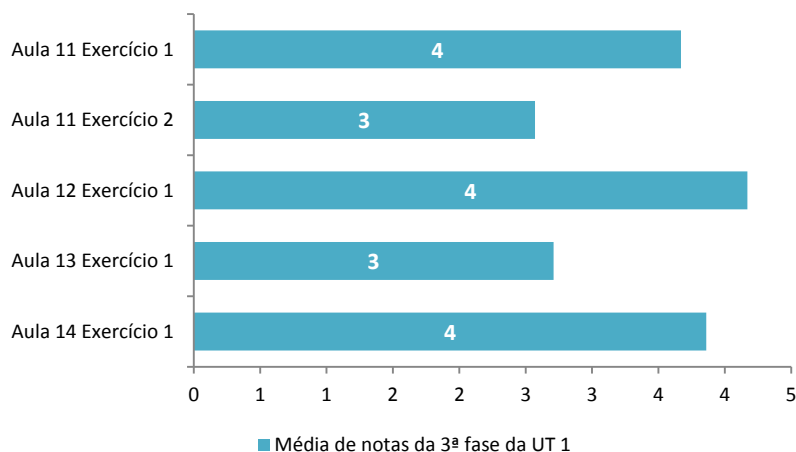
Na avaliação dos exercícios efetuados ao longo desta fase, verifica-se que a média de notas se situa entre o suficiente mais (3) e o bom menos (4). Sendo a nota mínima obtida em todos os exercícios de Suficiente (2) e a nota máxima obtida de muito bom (7) no exercício da oitava aula.

Tendo em conta a média de avaliações das representações executados na segunda fase da unidade de trabalho I de trabalho verifica-se que a turma desenvolveu a perspetiva através do reflexo na representação de formas artificiais e orgânicas, suficiente mais a razoavelmente bem.

A terceira fase da unidade de trabalho I de trabalho pretendeu desenvolver a representação perspetiva de formas esferoides naturais.



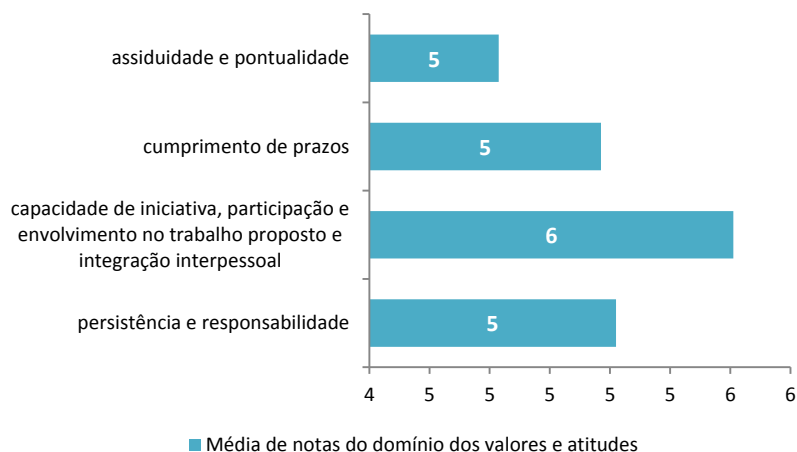
**Gráfico 4** - Gráfico da média arredondada de notas por exercício da 3ª fase da UT1 - (0= Insuficiente; 1=Suficiente menos; 2= Suficiente; 3= Suficiente mais; 4= Bom menos; 5= Bom; 6= Bom mais; 7=Muito bom)



Na avaliação dos exercícios efetuados ao longo desta fase, verifica-se que a média de notas se situa entre o suficiente mais (3) e o bom menos (4). Sendo a nota mínima obtida em todos os exercícios de Suficiente (2) e a nota máxima obtida de bom mais (6) no primeiro exercício da décima primeira aula, na décima segunda aula e na décima quarta aula. A décima segunda aula e a décima quarta aula foram aulas nas quais se repetiu o exercício da aula anterior, sendo compreensível a subida ligeira da média de resultados. Tendo em conta a média de avaliações das representações executados na terceira fase da unidade de trabalho I, verifica-se que a turma desenvolveu a representação perspetiva de formas esferoides naturais de suficiente mais a razoavelmente bem.

Os parâmetros avaliativos do domínio dos valores e atitudes seguiram os critérios específicos de avaliação, sendo que cada aluno foi avaliado tendo em conta: assiduidade e pontualidade; cumprimento de prazos; capacidade de iniciativa, participação e envolvimento no trabalho proposto e integração interpessoal; persistência e responsabilidade. Neste domínio é apresentada a média geral da turma em cada um dos itens que o compõem.

**Gráfico 5** - Média arredondada de notas do domínio dos valores e atitudes da UT1 - (0= Insuficiente; 1= Suficiente menos; 2= Suficiente; 3= Suficiente mais; 4= Bom menos; 5= Bom; 6= Bom mais; 7= Muito bom)



Na avaliação do domínio dos valores e atitudes ao longo da unidade de trabalho, verifica-se que a média de notas se situa entre o bom (5) e o bom mais (6). Sendo a nota mínima obtida nestes parâmetros de Suficiente (2) e a máxima de muito bom (7). Tendo em conta a média de avaliações neste domínio verifica-se, que a turma em média é boa a bastante boa nestes parâmetros.

Em suma, percebe-se através desta análise que a turma obteve um resultado positivo no panorama global dos pontos avaliados. Ao longo da unidade de trabalho houve em média uma coerência de resultados não sendo notória uma evolução da média de notas da turma.

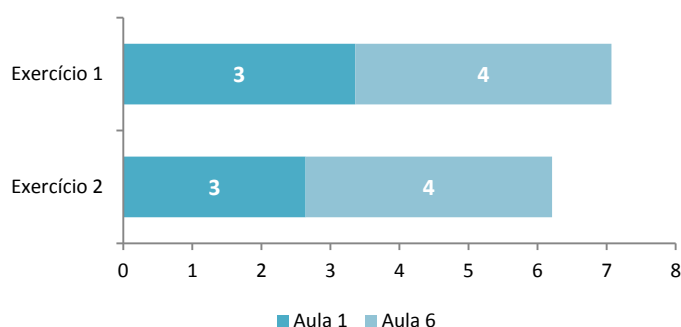
### 5.1.2. Avaliação da unidade de trabalho II

A avaliação da unidade de trabalho II, tal como na unidade de trabalho I, baseou-se nos critérios de avaliação da EASR que prevê dois domínios, o domínio da aprendizagem e o domínio dos valores e atitudes. Inicialmente serão analisadas as avaliações do domínio da aprendizagem composta pelas representações executados dentro de sala de aula e posteriormente será analisado o

segundo domínio. No domínio da aprendizagem seguiram-se os mesmos parâmetros da unidade de trabalho I.

A primeira e a última aula da unidade de trabalho II foram destinadas ao exercício de aferição de conhecimentos, composto por dois exercícios. No primeiro exercício os alunos teriam que efetuar uma representação objetiva de um conjunto de paralelepípedos (caixa paralelepipedais), o segundo exercício seguia a mesma ordem somente foi alterado um paralelepípedo (caixa paralelepipedal) por um cilindro (lata).

**Gráfico 6** - Comparação da média de notas por exercício da 1ª e 6ª aula da UT2 - (0= Insuficiente; 1=Suficiente menos; 2= Suficiente; 3= Suficiente mais; 4= Bom menos; 5= Bom; 6= Bom mais; 7=Muito bom)

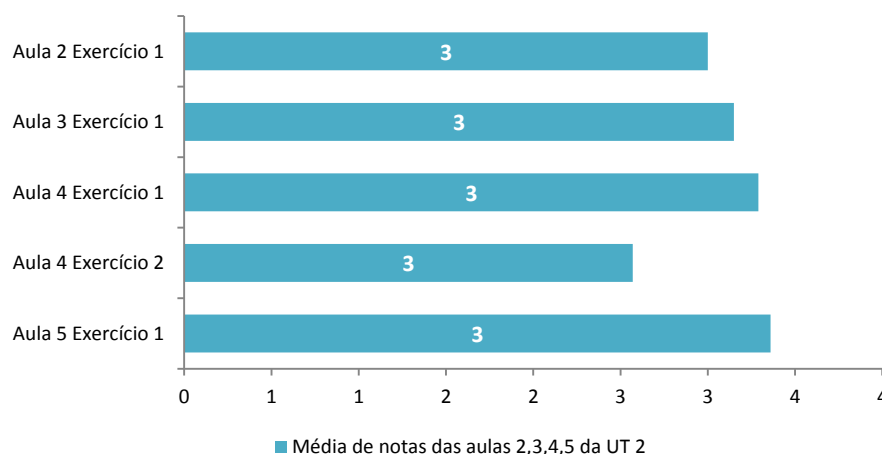


Na comparação de avaliação de ambos os exercícios de ambas as aulas, verifica-se que a média da turma na primeira aula foi de suficiente mais (3), enquanto na sexta aula foi de bom menos (4). Em ambos os exercícios de ambas as aulas a nota mínima foi o suficiente (2). Por outro lado a nota máxima do segundo exercício da primeira aula foi de bom menos (4) sendo que a dos restantes exercícios foi de bom mais (6).

A comparação da média das avaliações obtidas nas representações da primeira e da última aula refletem uma melhoria das concepções que os alunos fazem da realidade tridimensional e por conseguinte uma melhor representação da mesma.

Na unidade de trabalho II teve como objetivo a apreensão dos conteúdos essenciais da perspectiva, foi constituída por quatro aulas e explorou a perspectiva sob 1 ponto de fuga, 2 pontos de fuga, construção perspética de objetos através do método da “caixa” e a construção perspética de elipses através do método da “caixa”.

**Gráfico 7** - Gráfico da média de notas por exercício da UT2 - (0= Insuficiente; 1= Suficiente menos; 2= Suficiente; 3= Suficiente mais; 4= Bom menos; 5= Bom; 6= Bom mais; 7= Muito bom)

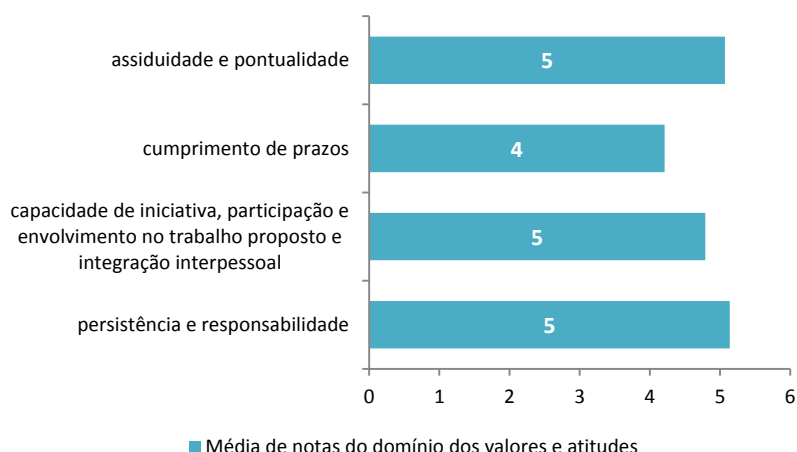


Na avaliação dos exercícios efetuados ao longo da unidade de trabalho II, verifica-se que a média de notas dos exercícios é de suficiente mais (3). Sendo a nota mínima obtida de Suficiente (2) em todos os exercícios e a nota máxima de bom mais (6) com a exceção do segundo exercício da quarta aula, no qual a nota máxima foi de bom (5). Tendo em conta estes resultados, poder-se-á verificar que a média da turma apreendeu de forma bastante suficiente os conteúdos essenciais da perspectiva

De forma idêntica à avaliação realizada na unidade de trabalho I, na unidade de trabalho II também foram avaliados os mesmos parâmetros no domínio dos valores e atitudes, nomeadamente: assiduidade e pontualidade; cumprimento de prazos; capacidade de iniciativa, participação e envolvimento no trabalho proposto e integração interpessoal; persistência e

responsabilidade. Neste domínio é apresentada a média geral da turma em cada um dos itens que o compõem.

**Gráfico 8** - Média de notas do domínio dos valores e atitudes da UT2 - (0= Insuficiente; 1=Suficiente menos; 2= Suficiente; 3= Suficiente mais; 4= Bom menos; 5= Bom; 6= Bom mais; 7=Muito bom)



Na avaliação do domínio dos valores e atitudes ao longo da unidade de trabalho, verifica-se que a média de notas se situa entre o bom menos (4) e o bom (5). Sendo a nota mínima obtida nestes parâmetros de Suficiente (2) e a máxima de muito bom (7). Tendo em conta a média de avaliações neste domínio verifica-se, que a turma em média é razoavelmente boa a boa nestes parâmetros.

Em suma, percebe-se através desta análise que a turma obteve um resultado positivo no panorama global dos pontos avaliados. Ao longo da unidade de trabalho a turma em média teve uma coerência de resultados não sendo notória uma grande evolução da média de notas da turma.



## **5.2. Análise das representações dos alunos**

Os resultados obtidos têm sempre em conta os instrumentos de recolha de dados utilizados nesta investigação. Neste caso serão analisados os resultados obtidos pelos alunos, referentes ao exercício executado em ambas as turmas, antes e após a unidade de trabalho.

O primeiro exercício implementado na primeira aula da unidade de trabalho pretendeu auferir o conhecimento transato da turma, sendo que o exercício implementado na última aula da unidade de trabalho pretendeu auferir o desenvolvimento dos conhecimentos dos alunos na temática.

Os dois exercícios permitiram neste ponto da investigação perceber as alterações que as unidades de trabalho produziram nos sujeitos.

### **5.2.1. Análise das representações da turma X**

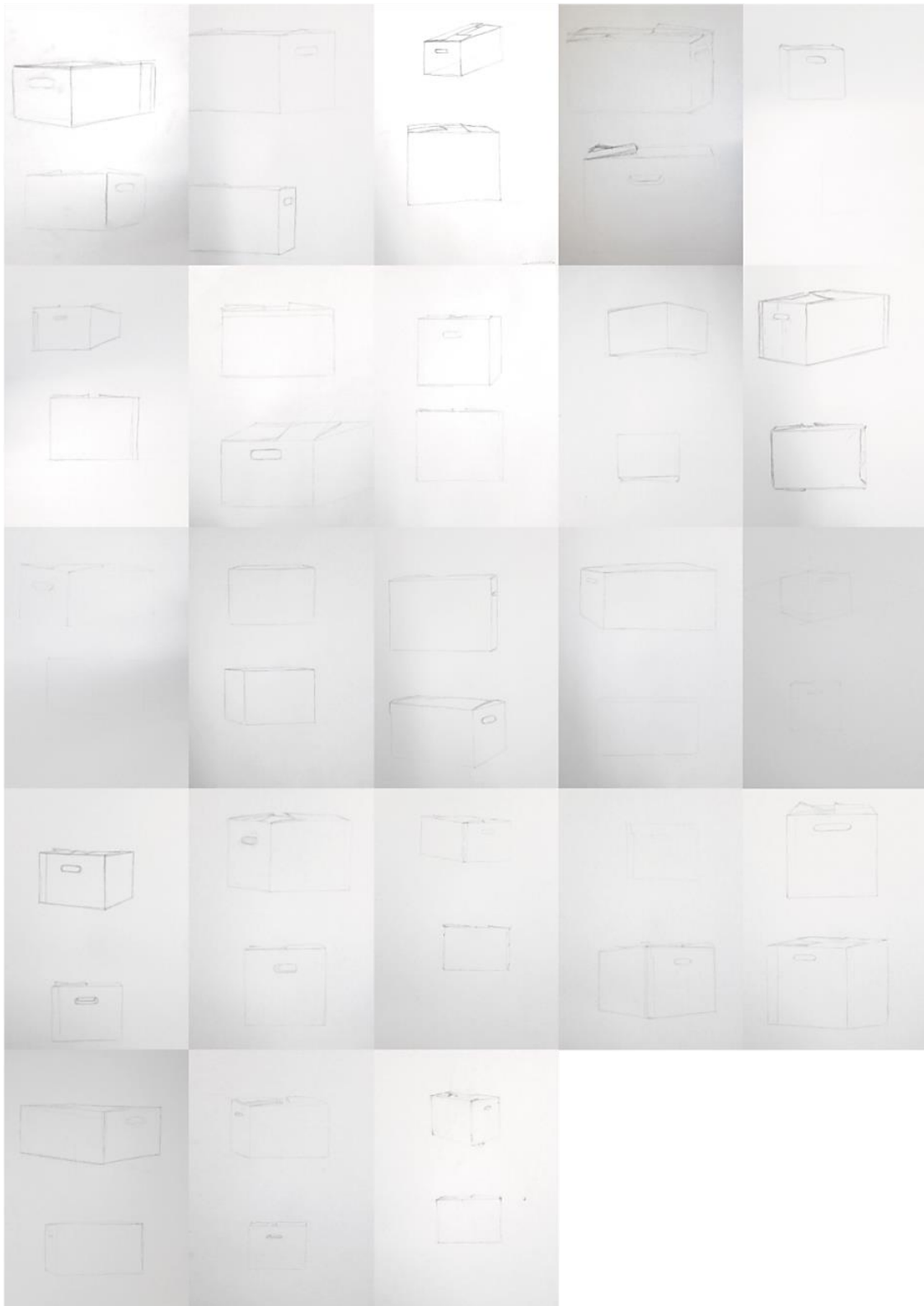
Os exercícios realizados na primeira e na última aula foram compostos por dois exercícios. No primeiro exercício foi utilizada uma caixa paralelepipedal como referente e os alunos executaram duas representações objetivas da caixa paralelepipedal em duas posições espaciais. Uma em que os alunos tinham uma face da caixa paralelepipedal paralela a si e outra que tinham uma aresta da caixa

paralelepipedal paralela a si. A primeira representação explora os conteúdos perspéticos da representação sob 1 ponto de fuga, enquanto a segunda representação explora os conteúdos perspéticos sob 2 pontos de fuga. No segundo exercício os alunos realizaram também duas representações, sendo o referente uma lata cilíndrica. Na primeira representação a lata encontrava-se ao alto e explora os conteúdos da perspectiva sob 1 ponto de fuga. Na segunda representação objetiva a lata estava deitada com uma das arestas paralela ao aluno e explora os conteúdos perspéticos sob 2 pontos de fuga em elipses. Ambos os exercícios tiveram 20 minutos como tempo de execução. O material atuante proposto para a execução de ambos os exercícios foi o lápis de grafite.

No primeiro exercício realizado na primeira aula da unidade de trabalho I, verifica-se relativamente ao primeiro exercício que a maioria dos alunos apreendeu anteriormente conhecimentos relativos à perspectiva. A representação do escorço nas representações é ilustrativa disso, embora por vezes medido incorretamente. Contudo, apura-se nas representações que ainda existem alguns erros de interpretação da composição tridimensional e a sua tradução num suporte bidimensional. Nas representações executadas verificou-se que poucos alunos utilizaram linhas auxiliares perspéticas, o que revela que não há uma consciência crítica das regras perspéticas. Portanto, aufere-se que a maioria representa o objeto por intuição sem realmente pensar como o objeto deverá ser representado bidimensionalmente.

A totalidade da turma X conseguiu executar o exercício e traduzir no papel uma interpretação da composição. Portanto, tendo em conta as informações analisadas poder-se-á assumir que todos os alunos tiveram dificuldades na compreensão da composição no espaço e na decisão crítica de como representa-la num suporte bidimensional.



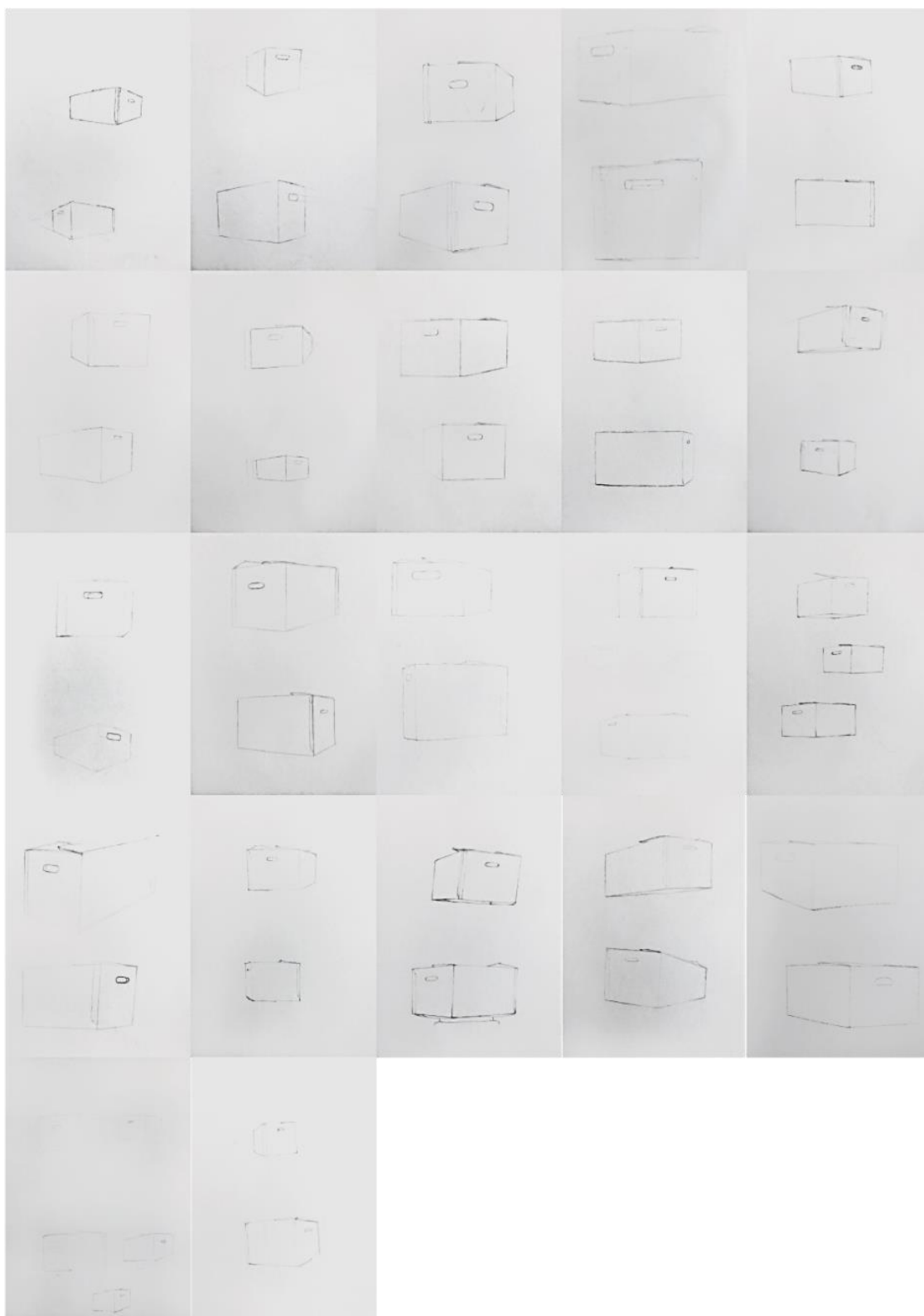


**Figura 66** - Resultados obtidos pela turma X no primeiro exercício da primeira aula da unidade de trabalho I

Na análise às representações executadas no primeiro exercício da última aula da unidade de trabalho I, verifica-se que a maioria dos alunos aprendeu os conteúdos lecionados na unidade de trabalho I, visto que, todas as representações demonstram a utilização de regras perspéticas. Contudo, em algumas representações é possível analisar um exagero das regras perspéticas, portanto, é possível auferir que embora nas representações os alunos demonstrem que aprenderam os conteúdos lecionados, ainda não apreenderam a sua utilização como minimizadora de erros de tradução da realidade tridimensional para um suporte bidimensional.

Nesta sequência, analisa-se nas representações executadas que embora sejam mais alunos a utilizarem linhas auxiliares perspéticas, ainda há alguns alunos que revelam não refletir sobre o objeto que têm à sua frente, demonstrando que ainda não existe uma plena consciência crítica nas suas representações.

Note-se que a totalidade da turma X conseguiu executar o exercício e traduzir no papel uma interpretação da composição. Portanto, tendo em conta as informações analisadas poder-se-á assumir que embora haja uma melhoria da representação de um objeto tridimensional num suporte bidimensional e uma melhoria na reflexão crítica desta representação, a evolução não é substancial.



**Figura 67** - Resultados obtidos pela turma X no primeiro exercício da última aula da unidade de trabalho I

No segundo exercício realizado na primeira aula da unidade de trabalho I, verifica-se que a grande maioria demonstra dificuldades na representação do escoreço da lata tal como na representação da elipse.

A totalidade da turma X conseguiu realizar o exercício e traduzir no papel uma interpretação da composição. Contudo é verificável que todas as representações possuem erros perspéticos e nenhum dos alunos utilizou a perspetiva como meio auxiliar de representação.

Portanto, tendo em conta as informações analisadas poder-se-á assumir que todos os alunos tiveram dificuldades na compreensão da composição no espaço e na decisão crítica de como representa-la num suporte bidimensional.



**Figura 68** - Resultados obtidos pela turma X no segundo exercício da primeira aula da unidade de trabalho I

No segundo exercício realizado na última aula da unidade de trabalho I, verifica-se relativamente ao segundo exercício que a maioria continua a demonstrar dificuldades na representação do esboço da lata tal como na representação da elipse. Não se verificam melhorias acentuadas ao nível da representação de um objeto tridimensional num suporte bidimensional. Contudo também se apura através das representações que há uma maior consciência crítica de como se deverá representar a forma.

A totalidade da turma X conseguiu realizar o exercício e traduzir no papel uma interpretação da composição. Contudo é verificável que todas as representações possuem erros perspéticos. Apenas um aluno realiza estudos prévios da composição.

Portanto, tendo em conta as informações analisadas poder-se-á assumir que todos os alunos continuam a ter dificuldades na compreensão da composição no espaço e na decisão crítica de como representa-la num suporte bidimensional.



**Figura 69-** Resultados obtidos pela turma X no segundo exercício da última aula da unidade de trabalho I

### 5.2.2. Análise das representações da turma Y

Na implementação da unidade de trabalho II, a primeira e a última aula foram utilizadas para a execução de um exercício. O exercício foi igual em ambas as aulas. Na primeira aula o exercício tinha como objetivo auferir os conhecimentos transatos da turma Y em relação ao tema que seria abordado na unidade. Enquanto o exercício executado na última aula pretendia auferir o conhecimento da turma em relação à temática abordada na unidade de trabalho II.

Os exercícios foram compostos por dois exercícios. O primeiro exercício teve como referentes duas caixas paralelepipedais colocadas no centro da sala. Foi proposto aos alunos, em 15 minutos executarem um esboço global da composição na posição sugerida. O material atuante foi o lápis de cor através do qual deveriam conseguir transmitir a noção de volume.

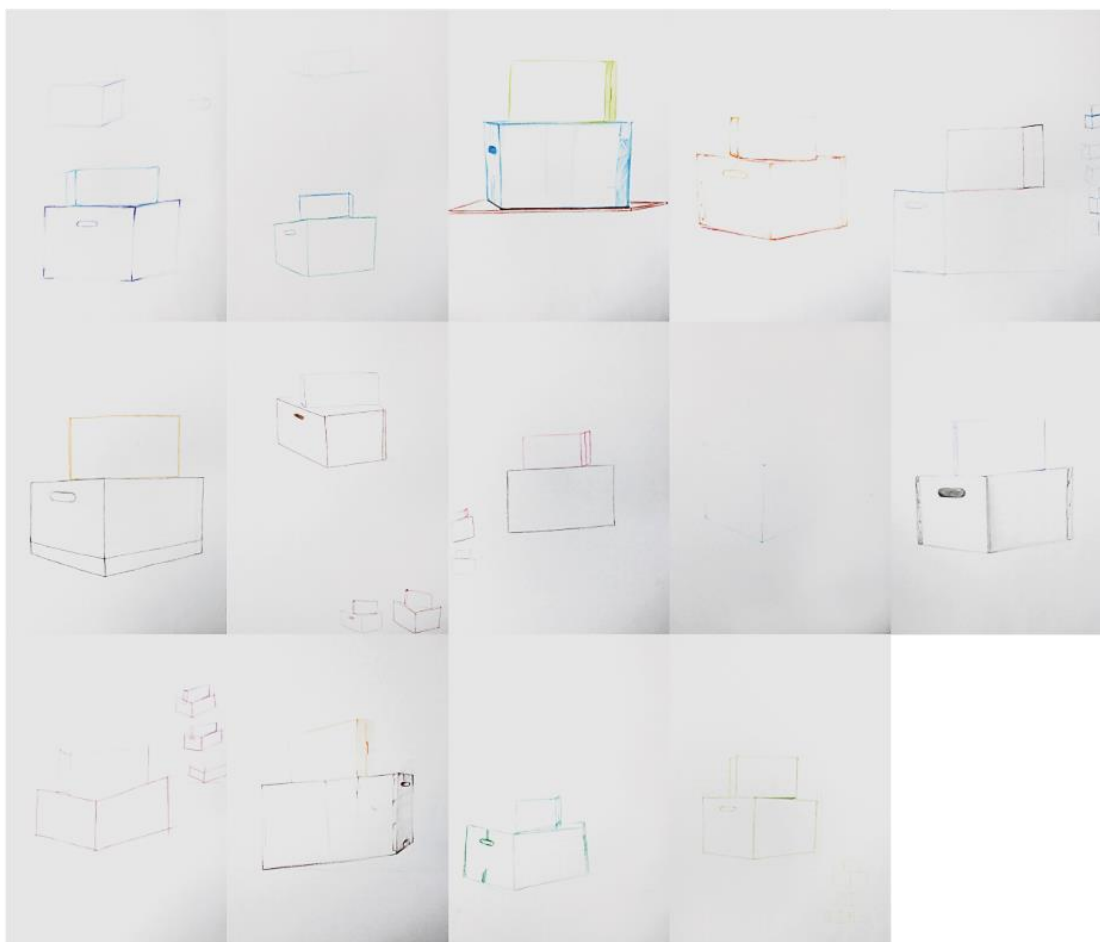
O segundo exercício teve como referentes uma caixa paralelepipedal e uma lata cilíndrica, ambos colocados no centro da sala. Foi proposto aos alunos, em 15 minutos, executaram um esboço global da composição na posição sugerida. O material atuante foi o lápis de cor através do qual deveriam conseguir transmitir a noção de volume.

Ao se analisar as representações executadas no primeiro exercício da primeira aula da unidade de trabalho II, verifica-se que apenas três alunos conseguiram utilizar a mancha para criação de volumetria contudo apenas um aluno executa eficazmente a utilização da mancha a lápis de cor. Nas representações restantes verifica-se que apenas dois alunos utilizaram o claro-escuro através da linha de contorno para transmitir a noção de volumetria, os restantes representações não se verificam quaisquer estratégias de criação de volume.



A totalidade da turma Y conseguiu realizar o exercício e traduzir no papel uma interpretação da composição. Contudo é verificável que todas as representações possuem erros perspéticos e nenhum dos alunos utilizou a perspetiva como meio auxiliar de representação. Ao analisar as representações executados é possível verificar que quatro alunos tentaram executar estudos prévios da composição observada e dois alunos verificara que a primeira tentativa executada não seria a mais adequada e repetiram o exercício.

Portanto, tendo em conta as informações analisadas poder-se-á assumir que todos os alunos tiveram dificuldades na compreensão da composição no espaço e na decisão crítica de como representa-la num suporte bidimensional.



**Figura 70** - Resultados obtidos pela turma Y no primeiro exercício da primeira aula da unidade de trabalho II

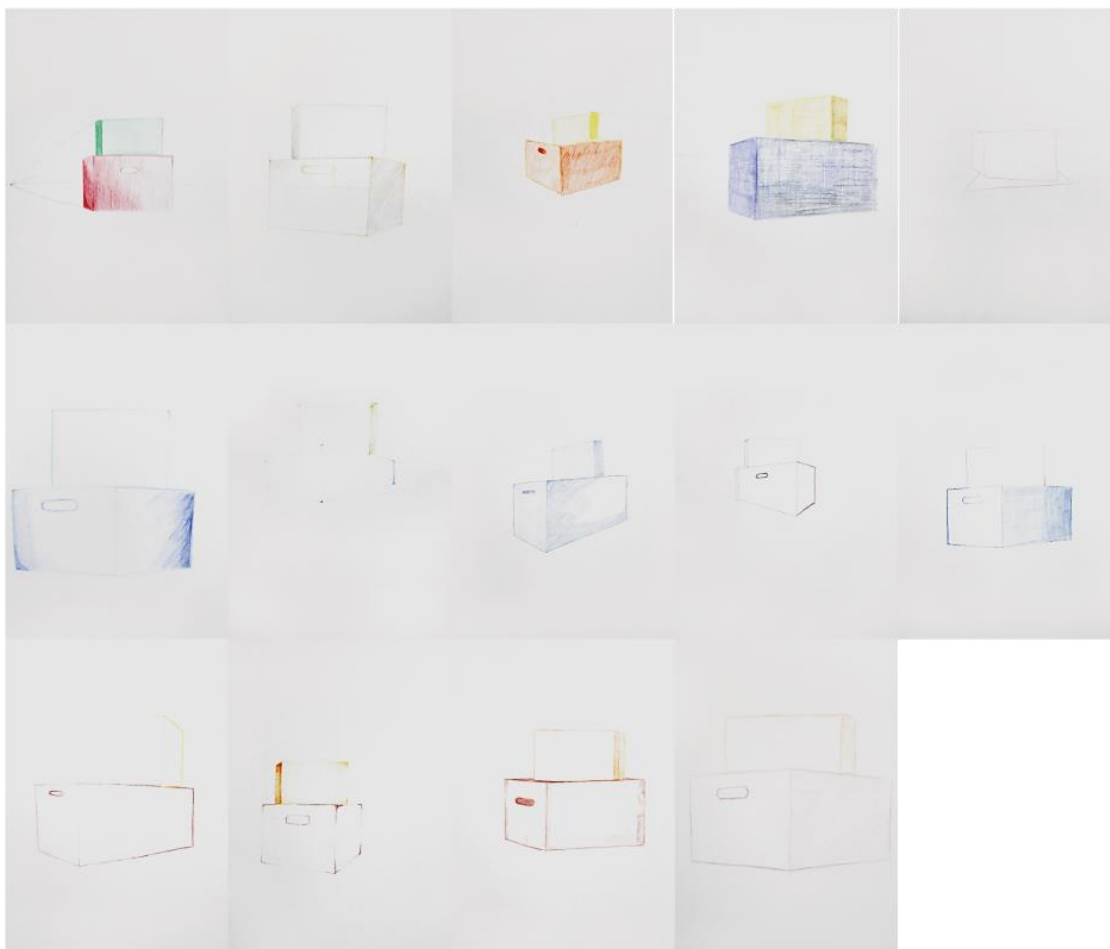
Ao se analisar as representações executadas no primeiro exercício da última aula da unidade de trabalho II, verifica-se que apenas três alunos não conseguiram utilizar a mancha para criação de volumetria, desses apenas um aluno utilizou o claro-escuro na linha de contorno para a criação de volumetria, sendo que os dois restantes apenas executaram uma interpretação da composição a linha sem preocupações volumétricas.

Um aluno não conseguiu de forma eficaz responder ao exercício, contudo os restantes traduziram eficazmente na folha a interpretação da composição observada. É verificável que a maioria dos alunos utilizou as noções perspéticas abordadas ao longo da

unidade de trabalho II como meio auxiliar da representação. Todavia, ainda são verificáveis na maioria das representações alguns erros perspéticos, nomeadamente a medição do escorço. Note-se que o facto de já haver uma utilização de apontamentos perspéticos verifica uma melhoria da interpretação da composição observada. Consequentemente poder-se-á assumir que há uma minimização das dificuldades na compreensão da composição no espaço e na decisão crítica de como representa-la num suporte bidimensional.

Não se verificam estudos realizados no canto da folha, o que poderá indicar uma maior assertividade na realização da representação e uma maior segurança na sua execução.

Tendo em conta o que foi acima apresentado, poder-se-á considerar que embora ainda se verifiquem dificuldades na execução do exercício, houve um melhoramento da representação em relação à executada na primeira aula, tal como uma minimização dos erros perspéticos e da capacidade crítica.



**Figura 71-** Resultados obtidos pela turma Y no primeiro exercício da última aula da unidade de trabalho II

Relativamente ao segundo exercício proposto na primeira aula da unidade de trabalho II, verifica-se que apenas 1 aluno conseguiu utilizar a mancha para criação de volumetria. Nas representações restantes verifica-se que apenas dois alunos utilizaram alguma expressividade na linha de contorno através do claro-escuro, sendo que os restantes não apresentam qualquer expressividade na criação volumétrica da composição.

A totalidade da turma Y conseguiu realizar o exercício e traduzir no papel uma interpretação da composição. Contudo é verificável que todas as representações possuem erros perspéticos e

nenhum dos alunos utilizou a perspectiva como meio auxiliar de representação.

Ao analisar as representações executados é possível verificar que seis alunos tentaram executar estudos prévios da composição observada e três alunos refizeram o exercício pois verificaram que a primeira tentativa executada não seria a mais adequada.

Portanto, tendo em conta as informações analisadas poder-se-á assumir que todos os alunos tiveram dificuldades na compreensão da composição no espaço e na decisão crítica de como representa-la num suporte bidimensional.



**Figura 72** - Resultados obtidos pela turma Y no segundo exercício da primeira aula da unidade de trabalho II

Ao analisar-se as representações executadas no segundo exercício da última aula da unidade de trabalho II, verifica-se que cinco alunos não conseguiram utilizar a mancha para criação de volumetria, contudo, dos que conseguiram apenas dois alunos utilizaram a mancha devidamente, sendo que os sete restantes deixaram o trabalho incompleto.

Dos cinco alunos que não conseguiram utilizar a mancha para criação de volumetria, dois utilizaram o claro-escuro na linha de contorno para a criação de volumetria, sendo que os dois restantes apenas executaram uma interpretação da composição a linha sem preocupações volumétricas.

Um aluno não conseguiu de forma eficaz responder ao exercício, contudo os restantes traduziram eficazmente na folha a interpretação da composição observada.

É verificável que a maioria dos alunos utilizou as noções perspéticas abordadas ao longo da unidade de trabalho II como meio auxiliar da representação. Todavia, ainda são verificáveis na maioria dos representações alguns erros perspéticos. Note-se que o facto de já haver uma utilização de apontamentos perspéticos verifica uma melhoria da interpretação da composição observada. Consequentemente poder-se-á assumir que há uma minimização das dificuldades na compreensão da composição no espaço e na decisão crítica de como representa-la num suporte bidimensional.

Não se verificam estudos realizados no canto da folha, o que poderá indicar uma maior assertividade na realização da representação e uma maior segurança na sua execução.

Tendo em conta o que foi acima apresentado, poder-se-á considerar que embora ainda se verificasse dificuldades na execução do exercício, houve um melhoramento da representação em relação à executada na primeira aula, tal como uma minimização dos erros perspéticos e da capacidade crítica.



**Figura 73** - Resultados obtidos pela turma Y no segundo exercício da última aula da unidade de trabalho II





### **5.3. Análise das respostas dos questionários**

No processo de implementação das unidades de trabalho, executou-se um questionário na última aula de cada unidade para aferir algumas questões sobre a temática lecionada e as estratégias abordadas. O questionário implementado na unidade de trabalho I e II são relativamente semelhantes, contudo apenas na unidade de trabalho II foi totalmente anónimo.

Pela irrelevância da particularização de casos nesta investigação, as respostas serão analisadas por turma, na sua globalidade.

#### **5.3.1. Questionário da unidade de trabalho I**

O questionário da unidade de trabalho I foi realizado na segunda parte da última aula implementada, na qual não houve faltas registadas.

Todas as respostas foram analisadas globalmente de modo a perceber o que a maioria pensa sobre determinado assunto, desse modo não são mencionados nomes de alunos apenas percentagens de respostas.

O questionário foi composto por três partes sendo que: a primeira tentou perceber a opinião dos inquiridos sobre os conteúdos e aulas abordadas, a segunda focou-se numa escala de sucesso das aulas e a última abordou o desenho de observação e os erros nele cometidos. O questionário abordou questões abertas onde

o sujeito poderia expressar a sua opinião e questões fechadas, dicotômicas e de escolha múltipla, onde se pretendia saber respostas objetivas e diretas.

Na primeira questão da primeira parte do questionário foi possível verificar que 91,3% da turma X (21 alunos) já tinham abordado a perspetiva em anos transatos. Na implementação da primeira aula da unidade, colocou-se essa questão verbalmente e verificaram-se os mesmos dados. Contudo, quando questionados se após a unidade de trabalho tinham percebido como desenhar perspeticamente, a resposta foi totalmente positiva. O mesmo se verificou na resposta sobre a contribuição da unidade de trabalho para a sua aprendizagem. Paralelamente, a totalidade da turma considerou que a perspetiva os ajuda a representar melhor uma forma tridimensional e que após a unidade de trabalho vão ter em conta a posição de um objeto relativamente à linha do horizonte e aos seus pontos de fuga. Relativamente à evolução na qualidade do seu trabalho ao longo da unidade de trabalho, apenas 2 alunos (8,7%) consideram que não evoluíram.

A terceira questão da primeira parte foi colocada de forma aberta e pretendeu saber qual era a ideia do conceito de perspetiva antes da abordagem da unidade de trabalho I, verificaram-se respostas diferentes, nomeadamente:

*“ A minha ideia de perspetiva era praticamente idêntica antes e depois das aulas, apesar de depois das aulas de perspetiva fiquei com uma ideia mais lucida”*

*“Para mim a perspetiva servia apenas para desenhar espaços arquitectónicos”*

*“Não tinha uma ideia clara da perspetiva, apenas tinha feito 2 exercícios no ano passado, ficando apenas com a ideia dos pontos de fuga e linha de horizonte, mas não sabia como trabalhar com eles.”*

*“Antes destas aulas considerava a perspectiva como uma maneira de desenvolver edifícios ou objetos quando estes não se encontravam de frente”*

*“Eu no ano passado abordei a perspectiva mas não percebi e nem consegui muito bem aplica-la. A ideia que tinha era que tudo se ligava a pontos de fuga.”*

*“A perspectiva para mim são os objetos ou paisagens que de uma forma tridimensional podíamos representar de forma a dar-lhe volume.”*

Nesta sequência, foi questionado na quinta questão sobre o que aprenderam ao longo da unidade de trabalho, sendo a questão aberta, surtiram resultados muito diferentes, contudo todas as respostas colidiram na perspectiva.

*“Aprendi que utilizamos a perspectiva em tudo o que desenhemos. Que ao ver um objeto numa superfície esférica ocorre uma deformação. Aprendi como trabalhar com os pontos de fuga...”*

*“Perspetiva, desenhar consoante o tempo disponibilizado, aprender a controlar o tempo, enquadrar o desenho na folha, melhorar as proporções passadas para o papel, evitar usar a borracha, trabalhar com vários materiais”*

*“Aprendi exatamente como funcionava a perspectiva, pois antes apenas tinha uma noção, não muito rigorosa e lucida.”*

*“Melhorei as minhas noções de perspectiva e acho que também melhorei em termos de proporções”*

*“Aprendi a desenhar cubos em várias perspectivas, e outros objetos como paralelepípedos e pirâmides, massa, porcas, moedas e as suas elipses, o reflexo destes objetos numa bola e a sua deformação.”*

*“Para mim, aprender como fazer uma elipse foi ótimo.  
Aprendi que a perspectiva tem regras comuns.”*

Ainda na primeira parte do questionário, os alunos foram inquiridos sobre o exercício que tiveram mais dificuldade, menos dificuldade e o que mais contribuiu para a sua aprendizagem tal como o seu porquê. Verificou-se que quase metade (43,5%) considerou o exercício da quarta aula implementada, no qual tinham que realizar a rotação perspética de uma moeda, o que tiveram maior dificuldade. Sendo que o primeiro exercício do exercício de aferição de conhecimentos, no qual os alunos tinham que representar duas posições perspéticas de uma caixa paralelepipedal, foi considerado o de menor dificuldade (21,7%). Os exercícios implementados na segunda e terceira aula também foram considerados fáceis (17,4%), nestes exercícios o aluno teria que representar um cubo em diferentes posições perspéticas sob 1 e 2 pontos de fuga.

Quanto aos exercícios que mais contribuíram para as aprendizagens da turma, as respostas foram variáveis sendo os primeiros exercícios de representação perspética de um cubo sob 1 e 2 pontos de fuga os que mais respondidos, com 8 alunos (34,8%). Existiram 3 alunos (13%) que consideraram todos os exercícios implementados como contributivos para as suas aprendizagens.

Na segunda parte do inquérito, foi questionado aos alunos o grau de dificuldade atribuiriam após a realização da unidade de trabalho a cada exercício executado.

**Gráfico 9** - Média

arredondada de respostas da turma X à segunda parte do questionário (1=muita dificuldade; 2=alguma dificuldade; 3=pouca dificuldade; 4=muito pouca dificuldade; 5= sem dificuldade)



Na análise das respostas obtidas verifica-se que a média da turma considera representar um cubo sob um ou dois pontos de fuga sem dificuldade (5). Por outro lado consideram ter pouca dificuldade (3) na representação de um cilindro ou de uma moeda sob dois pontos de fuga, tal como representar o reflexo de uma massa numa superfície espelhada plana ou um cilindro numa superfície espelhada esférica. Nos restantes exercícios da unidade de trabalho I consideraram ter “muito pouca dificuldade” (4).

O máximo de resposta dado foi de “sem dificuldade” (5) com exceção da representação do reflexo de uma massa sobre uma superfície espelhada plana, no qual foi de “muito pouca dificuldade” (4). Relativamente ao mínimo de respostas dadas, verificou-se que na maioria foi de “alguma dificuldade” (2), sendo que na representação de um cubo em diferentes posições espaciais sob 1 ou 2 pontos de fuga, na representação de vários paralelepípedos cada um com o/os seus pontos de fuga e na representação de um objeto tendo em conta a sua posição espacial, os mínimo de resposta foram de “pouca dificuldade” (3). A representação de uma porca em qualquer posição espacial foi o único exercício que obteve um mínimo de resposta de “muita dificuldade” (1). Tendo em conta os resultados apresentados verifica-se que para a média da turma X os exercícios apresentados ao longo da unidade de trabalho I são de “pouca dificuldade” (3), “muito pouca dificuldade” (4) ou “sem dificuldade” (5).

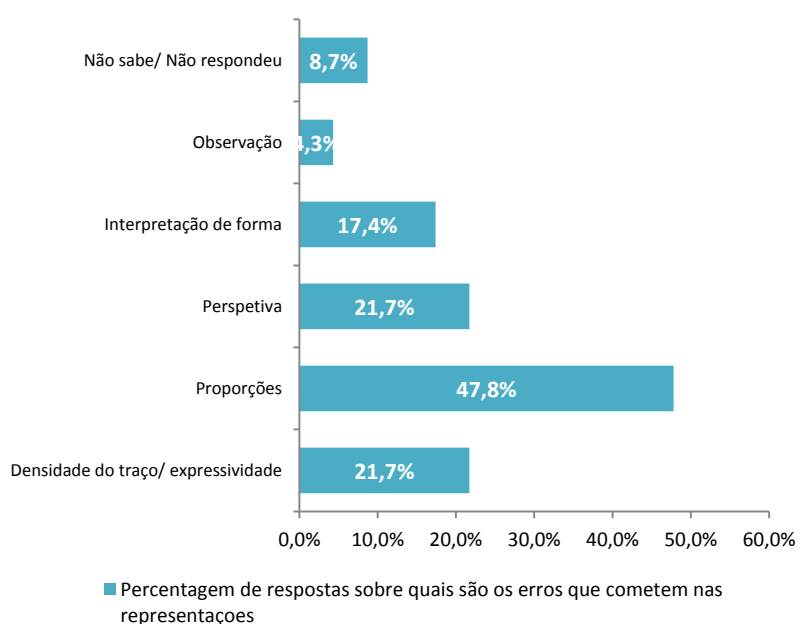
Na terceira parte do questionário tentou-se perceber a opinião dos alunos em relação ao desenho de observação e erros que os alunos consideram praticar. Logo na primeira questão desta parte, verificou-se que mais de metade da turma (52,2%) já tinha observado o comportamento de objetos refletidos numa superfície esférica.

Relativamente à questão “o que é para ti fazer um desenho de observação?” a maioria associa o desenho de observação à

realização de uma representação tal e qual como vê, implicando um processo de observação e de desenho. Paralelamente colocou-se a questão: “Quando tens que fazer um desenho de observação que etapas/estratégias utilizas?”. Nesta questão dois dos inquiridos não responderam sendo que a maioria dos restantes participantes destaca como etapas a utilizar num desenho de observação: 1. Observar; 2. Perceber as proporções do objeto; 3. Desenhar a estrutura principal; 4. Desenhar os pormenores; 5. Retoques finais.

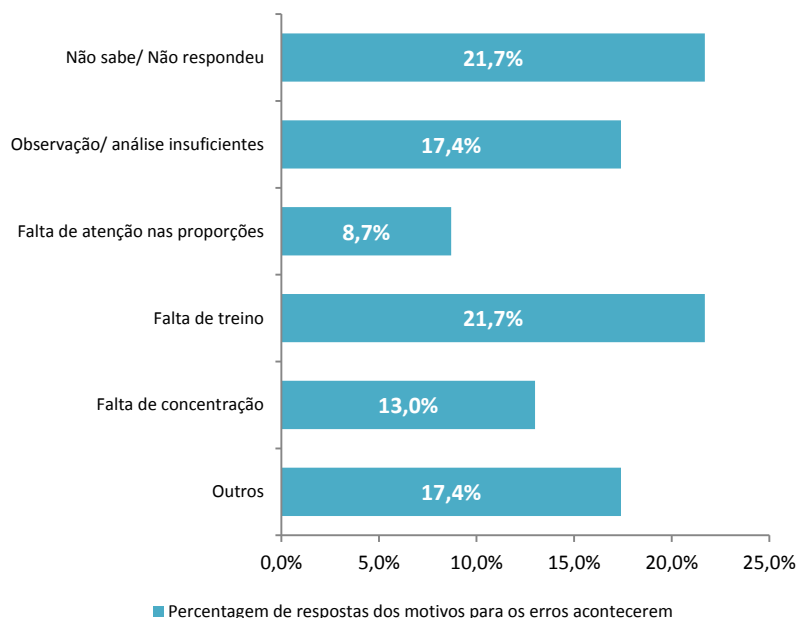
Na quarta questão desta parte, de forma aberta tentou-se perceber quais eram os erros que os alunos consideravam cometer nas suas representações.

**Gráfico 10** - Percentagem de respostas da turma X à questão: “Quais são os erros que cometes nas tuas representações?”



Após a análise das respostas, verifica-se que quase metade (47,8%) considera ter erros ao nível das proporções. Propositadamente na questão seguinte foi questionado sobre o motivo para a prática destes erros.

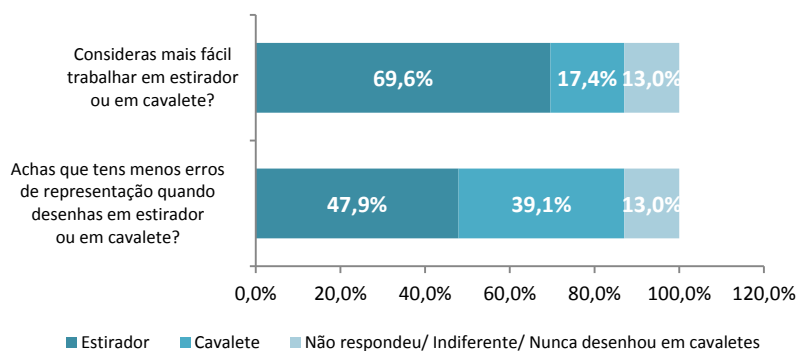
**Gráfico 11** - Percentagem de respostas da turma X à questão: "Qual achas que é o motivo para acontecerem?"



Nas respostas à motivação dos erros, vários motivos são apresentados, sendo a falta de treino (21,7%), o desconhecimento ou a recusa de resposta (21,7%) e a observação ou análise insuficientes (17,4%) os mais apontados.

A antepenúltima e na penúltima questão tentou-se analisar se o estirador ou o cavalete eram fatores variáveis na motivação para os erros na representação tridimensional acontecerem.

**Gráfico 12** - Comparação de percentagem de respostas da turma X às questões: "Achas que tens menos erros de representação quando desenhas em estirador ou em cavalete?" e "Consideras mais fácil trabalhar em estirador ou em cavalete?"





Verificou-se que mais de metade (69,6%) considera mais fácil trabalhar em estirador do que em cavalete, sendo que cerca de metade (47,9%) considera ter menos erros de representação quando executa uma representação em estirador. No gráfico acima verifica-se que embora exista uma pequena percentagem (17,4%) de alunos que considera mais fácil representar em cavaletes do que em estirador, o mesmo gráfico revela que a percentagem sobe (39,1%) quando se considera o cavalete enquanto equipamento em que produzem menos erros. Sendo que a turma X apenas tem um bloco de 90 minutos numa sala de cavaletes, verifica-se que poderia ser benéfico um maior tempo numa sala de cavaletes.

Por último, o questionário termina com uma questão aberta, na qual é perguntado ao aluno a sua opinião sobre as aulas implementadas. Verifica-se pelas respostas obtidas que a unidade de trabalho I foi positiva para a maioria da turma.

### **5.3.2. Questionário da unidade de trabalho II**

O questionário da unidade de trabalho II foi realizado na segunda parte da última aula implementada, na qual não houve faltas registadas e foi preenchido de forma anónima.

O questionário foi composto por três partes, uma primeira relativa as aprendizagens que o aluno obteve da unidade; uma segunda onde quantifica a dificuldade que sentiu em cada aula e por último, uma parte composta por algumas perguntas de carácter geral. Analogamente ao questionário realizado na unidade de trabalho I, este também abordou questões abertas onde o sujeito poderia expressar a sua opinião e questões fechadas, dicotómicas e de escolha múltipla, onde se pretendia saber respostas objetivas e diretas.

Na primeira questão da primeira parte do questionário foi possível verificar que 78,6% da turma Y (11 alunos) já tinham abordado a perspectiva em anos transatos. Na implementação da primeira aula da unidade, colocou-se essa questão verbalmente e verificaram-se os mesmos dados. Contudo, quando questionados se após a unidade de trabalho tinham percebido como desenhar perspetivamente, a maioria respondeu positivamente (92,9 %) sendo que apenas um elemento (7,1%) respondeu “mais ou menos”. As mesmas percentagens foram obtidas quando questionado se sentiram evolução no seu trabalho, questão na qual 92,9% considerou que evoluiu e apenas um elemento não sentiu uma evolução do seu trabalho. Porém todos os alunos consideraram que a unidade de trabalho contribuiu para a sua aprendizagem. A totalidade da turma Y também considerou que a perspectiva os ajuda a representar melhor uma forma tridimensional e que após a unidade de trabalho vão ter em conta a posição de um objeto relativamente à linha do horizonte e aos seus pontos de fuga. Analogamente, a turma Y também considera na sua totalidade que a utilização da intensidade da cor os ajuda a perceber a volumetria de uma forma. Porém um elemento (7,1%) não considera que a cor e a sua luminosidade interfiram na percepção espacial de um objeto.

Na terceira questão da primeira parte foi colocada de forma aberta e pretendeu saber qual era a ideia do conceito de perspectiva antes da abordagem da unidade de trabalho, verificaram-se respostas diferentes, nomeadamente:

*“A perspectiva é uma forma de abordar e de desenhar formas tridimensionais”;*

*“A minha ideia de perspectiva antes era a mesma que tenho agora apenas antes não sabia como a desenhar nem na teoria nem na prática e agora já sei na teoria e mais ou menos na prática”;*

*“Tinha noção do que era e para o que servia mas elaborar um desenho a partir da perspectiva. Não sabia as bases para a realização”;*

*“Onde os objetos se encontram no espaço”;*

*“Que era uma forma de representação de grandes espaços, como corredores ou paisagens”;*

*“Era bastante diferente pois não sabia que se uma face de um objeto estivesse paralela a nós utilizaríamos apenas 1 ponto de fuga e se por outro lado o objeto tivesse uma aresta paralela a nós teríamos que utilizar 2 pontos de fuga”.*

Na questão aberta número 5 “o que aprendeste?” apenas um aluno não respondeu sendo que alguns referiram apenas “perspetiva”, outros tiveram respostas como:

*“Perspetiva com 1 e 2 pontos de fuga. Luz, o sistema Cmyk e Rgb. A influência da luz naquilo que nós vemos.”;*

*“Aprendi como ver a partir da linha do horizonte e como ficava o desenho se visse abaixo da linha do horizonte e acima da linha do horizonte.”;*

*“Aprendi o que era o escorço, como desenhar as coisas em perspetiva e que poderíamos desenhar tudo através de pontos de fuga.”;*

*“A perspetiva, a luz e a cor.”;*

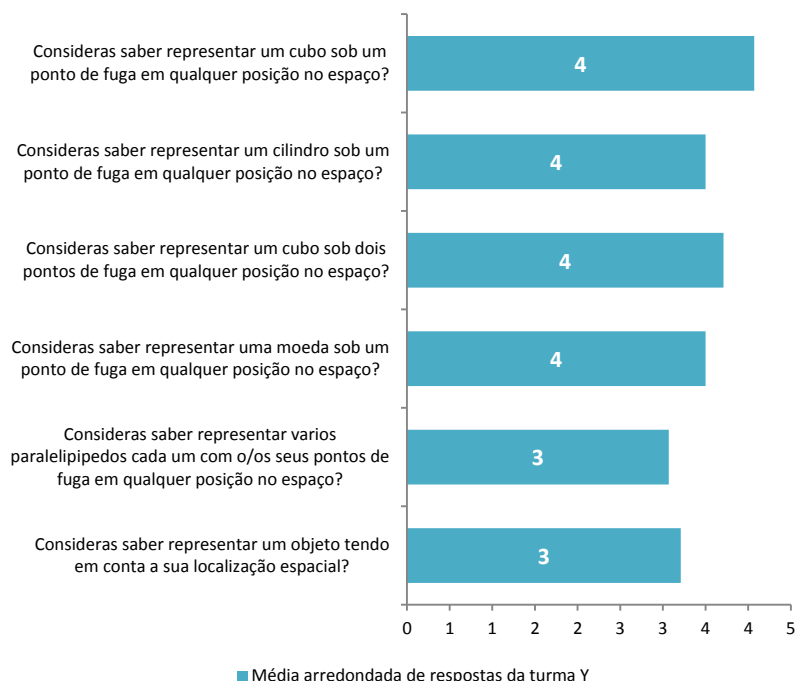
*“Percebi que a perspetiva não se aplica apenas a grandes espaços mas sim também a pequenos objetos como os abordados nas aulas.”*

Ainda na primeira parte do questionário, os alunos foram inquiridos sobre o exercício que tiveram mais dificuldade, menos

dificuldade e o que mais contribuiu para a sua aprendizagem. Verificou-se na maioria dos alunos (71,4%) indicou o exercício implementado na quarta aula no qual teriam que representar um conjunto de paralelepípedos e com papel vegetal inserirem um busto dentro dos paralelepípedos, o exercício com maior dificuldade. A mesma percentagem de alunos (71,4%) indicou que o exercício implementado na segunda aula, no qual teriam que representar um cubo sob 1 ponto de fuga em diferentes posições perspéticas, como sendo o exercício com menor dificuldade. Relativamente ao exercício que mais contribuiu para a sua aprendizagem a maioria dos alunos (64,3%) considerou o exercício implementado na quinta aula, no qual teriam que representar cilindros em diferentes posições espaciais. O exercício implementado na terceira aula também foi considerado como contributivo pela maioria (57,1%), no qual os alunos representaram um cubo sob 2 pontos de fuga em diversas posições espaciais.

Na segunda parte do inquérito, foi questionado aos alunos o grau de dificuldade atribuiriam após a realização da unidade de trabalho a cada exercício executado.

**Gráfico 13 - Média**  
arredondada de respostas  
da turma X à segunda  
parte do questionário  
(1=muita dificuldade; 2=  
alguma dificuldade; 3=  
pouca dificuldade; 4=  
muito pouca dificuldade;  
5= sem dificuldade)



Na análise das respostas obtidas verifica-se que a média arredondada da turma considera saber representar vários paralelepípedos cada um com o/os seus pontos de fuga e representar um objeto tendo em conta a sua posição espacial com pouca dificuldade (3). No gráfico acima é também possível verificar que a média arredondada da turma Y considerou saber representar um cubo ou um cilindro ou uma moeda sob 1 e 2 pontos de fuga com muito pouca dificuldade (4).

O máximo de resposta dado foi de “sem dificuldade” (5) em todas as questões. O mínimo de respostas dado variou, sendo que a questão que pretende saber a dificuldade de representar vários paralelepípedos com o/os seus pontos de fuga obteve um mínimo de “muita dificuldade” (1), a questão relativa à dificuldade de representação de um cubo sob 1 ponto de fuga, obteve um mínimo de “pouca dificuldade” (3), por último, as restantes questões obtiveram um mínimo de “alguma dificuldade” (2). Tendo em conta os resultados apresentados verifica-se que para a média

arredondada da turma Y os exercícios apresentados ao longo da unidade de trabalho II são de “pouca dificuldade” (3), ou de “muito pouca dificuldade” (4).

Na terceira parte do questionário tentou-se perceber a opinião dos alunos em relação ao desenho de observação e erros que os alunos consideram praticar. Logo na primeira questão desta parte, *“o que é para ti fazer um desenho de observação?”* verifica-se uma panóplia de opiniões, contudo a maioria assenta no desenho de observação enquanto a representação tal e qual como vê a realidade tridimensional.

*“É desenhar o que observamos.”;*

*“Observar um objeto e desenhá-lo.”;*

*“É um desenho onde se tem em atenção aspetos como a proporcionalidade, a volumetria e a posição do modelo.”;*

*“É um desenho que o observador tem que observar o objeto ao máximo pormenor e tentar realizá-lo.”;*

*“Para mim, o desenho de observação é a tentativa de representação de determinado objeto/coisa, respeitando ao máximo as suas proporções.”;*

*“Para mim fazer um desenho de observação é olhar c/ atenção para ele e ver através dele reparando em todos os detalhes.”*

Na questão seguinte foi questionado sobre quais as estratégias/etapas que os alunos consideram que realizam quando executam um desenho de observação, a maioria das respostas convergiu em o aluno observar, analisar, realizar o desenho com constantes relações de medidas e após a estrutura estar realizada entrar nos pormenores expressivos do trabalho. Algumas das respostas foram:

*“1º Observo o objeto, 2º Meço o escoreço e vejo a relação das alturas, profundidades e larguras, 3º Caso queira fazer o claro-escuro vejo as superfícies mais escuras”;*

*“Observar, interiorizar o objeto na “mente” e depois passa-lo para o papel.”;*

*“Marcar as margens na folha e fazer os eixos. Depois tento começar a relacionar as medidas.”;*

*“Vejo o objeto em si e tento ver todos os pormenores e conseguir desenhar o mais realista possível.”;*

*“Primeiro, desenho guias para me localizar no espaço e saber onde irei colocar cada linha. Depois das formas dadas carrego nas linhas onde ficam as partes mais escuras do objeto.”;*

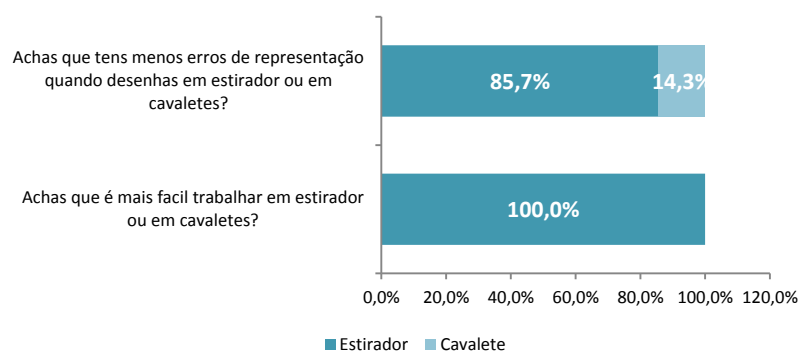
*“Tento ver todos os pormenores importantes na forma/volume e textura do objeto. Observo o claro-escuro e a sua realização no espaço.”*

As duas questões seguintes inquiriam a turma relativamente aos erros que cometiam nas suas representações. Na análise das respostas dadas, verificou-se que relativamente sobre quais achavam ser os erros que cometiam nas suas representações, a maioria indicou as proporções/ medidas (57,1%), sendo que o “não sabe” ou a “não resposta” representaram 21,4% das percentagens de resposta. Analogamente ao motivo para acontecerem, a maioria não respondeu ou não sabia (35,7%) sendo que as respostas úteis foram muito diversificadas, como por exemplo: a falta de treino (14,3%), falta de atenção (7,1%), falta de jeito (7,1%), não dominar a perspetiva (7,1%).

Seguidamente tentou-se analisar se o estirador ou o cavalete eram fatores variáveis na motivação para os erros na representação tridimensional acontecerem. Desse modo questionaram-se os alunos

se estes achavam ter menos erros de representação quando desenhavam em estirador ou em cavalete e posteriormente questionou-se sobre qual dos dois equipamentos consideravam mais fácil de trabalhar.

**Gráfico 14** - Comparação de percentagem de respostas da turma Y às questões: "Achas que tens menos erros de representação quando desenhavas em estirador ou em cavalete?" e "Consideras mais fácil trabalhar em estirador ou em cavalete?"



Verificou-se que a totalidade da turma Y considera mais fácil trabalhar em estirador do que em cavalete, sendo que 85,7% considera ter menos erros de representação quando executa uma representação em estirador do que em cavalete. No gráfico acima verifica-se que embora a turma considere difícil trabalhar em cavalete, existe uma pequena percentagem (14,3%) que indica ter menos erros de representação em cavalete. Analogamente à turma X, a turma Y apenas tem um bloco de 90 minutos numa sala de cavaletes. Tendo em conta as respostas acima, verifica-se que poderia ser benéfico para a minimização de erros numa representação, um maior tempo numa sala de cavaletes.

Na penúltima questão, é inquirida a opinião do aluno sobre as aulas implementadas. Verifica-se pelas respostas obtidas que a unidade de trabalho II foi positiva para a totalidade da turma. Por



último, foi colocada uma questão de resposta facultativa, na qual foi questionado ao aluno sobre alguma observação/crítica que tivesse a fazer sobre os exercícios propostos. Verificou-se que apenas 5 alunos (35,7%) responderam à questão, sendo que 4 (28,6%) indicaram que a duração dos exercícios foi insuficiente.



#### **5.4. Síntese e apreciação dos resultados**

Os resultados obtidos visam analisar e compreender a relação entre o que é analisado pelo cérebro, o que é representado no papel e a consciência crítica do erro praticado na representação à vista, bem como conhecer como poderá ser desenvolvida esta triangulação (análise, representação e consciência crítica do erro) de modo a melhorar a representação do real. Neste prisma e tendo em conta os objetivos que este estudo se propôs discutir neste ponto, os resultados obtidos quer ao nível das representações executadas nas unidades de trabalho, da avaliação obtida das mesmas unidades e dos questionários.

Nas representações à vista executadas na primeira e na última aula de cada unidade de trabalho é possível verificar que em ambas as turmas houve um melhoramento da representação perspética de um objeto tridimensional num suporte bidimensional. Comparando os resultados obtidos em ambas as turmas analisadas, verifica-se que a turma Y obteve um melhoramento mais substancial do que a turma X.

Quanto ao parâmetro da avaliação nas unidades de trabalho, torna-se relevante verificar as avaliações obtidas pelos alunos na primeira e na última aula de cada unidade de trabalho. Nesta medida é verificável que a média avaliativa dos alunos da turma X nos exercícios executados na primeira e na última aula foi de suficiente mais. Portanto poder-se-á concluir que ao nível avaliativo a média da turma não obteve uma melhoria. Relativamente à turma Y, nos exercícios executados na primeira aula da unidade de trabalho II, a

turma obteve uma média avaliativa de suficiente mais, sendo que nos exercícios executados na última aula da unidade obteve uma média avaliativa de bom menos. Tendo em conta estes resultados poder-se-á concluir que houve um melhoramento avaliativo substancial da média da turma.

Nesta sequência, tendo em conta os resultados obtidos na análise das representações executadas nos exercícios da primeira e na última aula de cada unidade de trabalho e a análise das avaliações obtidas, poder-se-á averiguar que a unidade de trabalho I implementada na turma X, contribuiu de forma ligeira para um melhoramento da representação perspetiva de um objeto tridimensional num suporte bidimensional. Todavia, a unidade de trabalho II, implementada na turma Y, contribuiu de forma significativa para o melhoramento da representação perspetiva de um objeto tridimensional num suporte bidimensional.

Relativamente ao questionário implementado na última aula de cada unidade de trabalho, verifica-se que quando inquiridos sobre os erros praticados, a maioria dos alunos de ambas as turmas sabe indicar o tipo de erro na representação do real que verifica ocorrer nas suas representações. Contudo existe uma percentagem ligeira que desconhece ou não respondeu, sobre o tipo de erro na representação do real que pratica. Porém, quando inquiridos sobre o motivo pelo qual acontecem, em ambas as turmas é verificável que uma percentagem significativa desconhece ou não responde.

Tendo em conta estes resultados, poder-se-á inferir, que a maioria dos alunos em análise tem consciência crítica do erro que pratica na representação do real, contudo não sabe a causa de o cometer.





PARTE III

**CONCLUSÕES E**

**PERSPETIVAS FUTURAS**









## Conclusões

Este documento nasce da necessidade investigativa inerente à PES, que é consagrada pelo Decreto-lei nº 43/2007 de 22 de fevereiro enquanto “ (...) *momento privilegiado, e insubstituível, de aprendizagem da mobilização dos conhecimentos, capacidades, competências e atitudes, adquiridas nas outras áreas, na produção, em contexto real, de práticas profissionais adequadas a situações concretas na sala de aula, na escola e na articulação desta com a comunidade*” (p.1321). Assim, este documento visa mostrar o que foi realizado no âmbito da PES e sua investigação empírica.

Neste sentido, este documento não pretende ser um fim em si mesmo, mas contribuir para uma reflexão dos paradigmas educativos atuais das temáticas abordadas na área da disciplina de Desenho.

Inicialmente este documento pretendeu analisar e compreender a relação entre o que é analisado pelo cérebro, o que é representado no papel e a consciência crítica do erro praticado na representação à vista, bem como conhecer como poderá ser desenvolvida esta triangulação (análise, representação e consciência crítica do erro) de modo a melhorar a representação do real. Consecutivamente estipulou-se como questão de investigação: Até que ponto se for fomentada a consciência crítica da representação (processo) através da perspetiva (conteúdo) haverá um melhoramento qualitativo do desenho do real?

Esta questão explora o erro na representação do real pelo desenho de observação em dois paradigmas, a consciencialização

perspética e a crítica. A consciencialização perspética foi estimulada através dos conteúdos abordados nas unidades de trabalho. A consciência crítica foi despertada pela inclusão em sala de aula de dinâmicas associadas ao pensamento crítico.

Tendo em conta a análise dos resultados obtidos das unidades de trabalho, na qual se verificou uma melhoria na comparação das representações antes da implementação da unidade de trabalho e no final da implementação da unidade de trabalho, verifica-se que a utilização da perspetiva poderá melhorar, sendo que em alguns casos poderá melhorar significativamente, a representação de formas tridimensionais num suporte bidimensional. A grande maioria dos alunos reforça esta conclusão, visto indicarem que após as unidades de trabalho lecionadas sentem que evoluíram na qualidade das suas representações. Analogamente, a totalidade de alunos analisados indicou que as unidades de trabalho implementadas foram contributivas para as suas aprendizagens, sendo que futuramente irão ter em conta a posição espacial de objetos nas suas representações, visto considerarem que os conteúdos perspéticos são úteis para uma melhor representação de uma forma tridimensional num suporte bidimensional.

Desse modo, poder-se-á inferir através deste estudo, que se o aluno conseguir dominar os conteúdos inerentes à perspetiva haverá um melhoramento da representação objetiva do real, e por conseguinte, uma minimização do erro na representação.

Na literatura revista neste relatório, pode-se averiguar a relevância das capacidades de pensamento crítico na sociedade atual, sendo considerado por autores, como uma meta educacional. Assim, urge a necessidade de alteração de estratégias em sala de aula que promovam a reflexão e o questionamento crítico, promovendo a formação de indivíduos autodidatas, independentes, que conseguem adaptar-se a diferentes conhecimentos e que intervenham na sociedade de forma crítica e ativa.

O desenho de observação enquanto atividade coloca problemas que poderão ser resolvidos de maneiras distintas. Desse modo criticar, analisar e interpretar o desenho em sala de aula envolve os alunos na consideração de múltiplas perspectivas para solucionar o problema proposto. Neste sentido, o professor em desenho, desempenha um papel importante na exploração de oportunidades que envolvam os alunos a pensarem criticamente nas suas representações.

A consciência crítica do erro em desenho foi promovida em sala de aula, com a promoção do questionamento e da discussão de ideias com o docente e com os pares. Desse modo, não se poderá inferir que ao longo das unidades de trabalho tenha existido um melhoramento da capacidade crítica dos alunos em relação ao erro.

Contudo, é verificável nos resultados obtidos pelo questionário implementado na última aula de cada unidade de trabalho que a maioria dos alunos sabe indicar os erros que comete numa representação e o motivo pelo qual acontecem. Todavia, estes resultados não são conclusivos para a inferência de uma evolução da consciência crítica do erro na representação do real, após a implementação das unidades de trabalho. Note-se que as capacidades de pensamento crítico envolvem uma maturação da pessoa, desse modo, não se consegue aferir se estas capacidades críticas melhoraram ou não.









## **Limitações do estudo**

Para uma melhor compreensão desta investigação serão analisados vários fatores que poderão ter condicionado a realização do estudo e os resultados obtidos. Estipulam-se quatro fatores principais: o efeito do professor enquanto investigador; o tempo de execução das unidades de trabalho; o tamanho das amostras e a especificidade do contexto educativo e a extensão de disciplinas que poderão desenvolver a capacidade crítica e de representação.

### ***a) O efeito do professor enquanto investigador***

A investigação decorreu enquadrada dentro da Prática de Ensino Supervisionada (PES), o que implicou a existência dentro de sala de aula do investigador e docente e do grupo de PES. Neste seguimento, os resultados obtidos das estratégias implementadas nas unidades de trabalho são sempre um reflexo do seu efeito na amostragem tal como do grupo PES.

### ***b) O tempo de execução das unidades de trabalho***

O programa extenso da disciplina de Desenho A obriga a que haja pouco tempo para o desenvolvimento de determinados conteúdos e a sua maturação.

Quer a unidade de trabalho I composta por 15 blocos de 90 minutos, quer a unidade de trabalho II composta por 6 blocos de 90 minutos, apenas permitem auferir resultados a curto prazo.

Sendo que a investigação se cingiu ao campo da representação bidimensional da realidade tridimensional e ao desenvolvimento da consciência crítica do erro seria importante verificar os resultados a médio e longo prazo.

***c) O tamanho das amostras e a especificidade do contexto educativo***

A investigação realizou-se no ano letivo de 2012/2013 e teve como amostras a turma X constituída por 23 elementos e a turma Y constituída por 14 elementos, ou seja foram analisados resultados de 37 alunos, sendo que destes apenas 9 (aproximadamente 24,3%) eram do sexo masculino.

No ano letivo de 2013/2014, o universo de alunos que frequentava a EASR era de 922 alunos. A maioria, 858 alunos (aproximadamente 93,1%) frequentavam os cursos artísticos especializados, ou seja 38 turmas (Inspeção-Geral da Educação e Ciência, 2014).

Tendo em conta que o universo de alunos da EASR no ano letivo em análise na investigação será semelhante ao ano letivo seguinte, induz-se que a amostragem corresponde a aproximadamente 4,3% do universo da EASR. Consequentemente poder-se-á aferir que a amostragem analisada nesta investigação é residual tendo em conta o contexto educativo que se insere.

Ao nível do contexto educativo, o estudo que se apresenta nesta investigação foi realizado na Escola Artística de Soares dos Reis (EASR), sendo uma das duas únicas escolas que possui ensino

artístico especializado no campo das artes visuais. Portanto, ao nível do contexto educativo poder-se-á verificar que a sua especificidade limita a extrapolação dos dados obtidos para outros contextos.

Em suma, quer relativamente ao tamanho residual da amostra, quer relativamente à especificidade do contexto educativo, os resultados obtidos das estratégias implementadas nesta investigação poderão induzir em erro.

A quando do início desta investigação que teve como intenção refletir sobre a prática da docência, este fator foi tomado em consciência e propositadamente ignorado por ser irrelevante no desenvolvimento pessoal do mestrando.

***d) A extensão de disciplinas que poderão desenvolver a capacidade crítica e de representação***

Ao longo do 11º ano de Design de Produto, os alunos na EASR têm oportunidade através das disciplinas gerais, científicas e técnico-artísticas, desenvolverem o seu pensamento crítico e de representação bidimensional. Várias disciplinas têm descrito nos seus programas orientações para o desenvolvimento dentro de sala de aula destas competências.

Ao longo da implementação das unidades de trabalho, além das estratégias utilizadas em Desenho A, outras disciplinas poderão ter contribuído para o crescimento individual do aluno e por conseguinte influenciarem indiretamente nos resultados desta investigação.



# **PRESPETIVAS FUTURAS DE INVESTIGAÇÃO**



## **Perspetivas futuras de investigação**

O estudo que aqui se apresenta, não pretende ser um fim em si mesmo, mas um contributo para a reflexão no ensino do Desenho.

Várias questões foram abordadas neste estudo. A ligação entre o desenho e as capacidades de pensamento crítico ainda é pouco explorada, principalmente associada ao erro na representação. Seria importante em estudos futuros que se explorasse o pensamento crítico e o erro na representação, promovendo possivelmente abordagens estratégicas que minimizassem o erro e promovessem o pensamento crítico em desenho de iniciantes.

As aprendizagens não terminam quando uma unidade de trabalho acaba. Entram noutra fase, numa fase de maturação e adaptação dos conhecimentos. Possivelmente em estudos futuros seria interessante indagar o estudo aqui realizado com maior tempo de separação entre a primeira análise e a última. Neste sentido, apresenta-se um exemplo de um caso específico que justifica essa necessidade. Após o término da unidade de trabalho, um aluno explorou o conhecimento perspetivo em elipses, utilizando uma garrafa como referente. Por opção própria quis mostrar o trabalho, visto traduzir uma grande evolução do aluno. Após a execução da representação, o mesmo aluno demonstrou saber utilizar a sua consciência crítica do erro em desenho, quando argumentou a sua representação e os erros que a envolvem. Nestes dois pontos verifica-se que poderá haver casos em que a maturação de

conteúdos seja mais demorada, sendo que uma análise mais tardia poderia revelar resultados diferentes.

**Figura 74** - Representação objetiva de uma garrafa de vidro, realizada após a unidade de trabalho



No questionário realizado na última aula de cada unidade de trabalho, procurou-se perceber se a dinâmica em sala de aula (na sala de estiradores ou de cavaletes) poderia ser um fator relevante. Não foram verificados resultados congruentes, desse modo, seria interessante num estudo futuro, perceber a correlação entre a utilização de cavalete ou de estirador associado ao erro em representação.







## **BIBLIOGRAFIA**



- Almeida, P. F. (2014). Erro e Equilíbrio. *Encontros Estúdio UM - Temas e Objetos do Desenho XI* (pp. 25-33). Azurém: Escola de Arquitetura da Universidade do Minho.
- Arnold, L. F. (2014). *Does categorical perception interfere with drawing accuracy?* Graduate Theses and Dissertations.: Iowa State University. Paper 13750.
- Azevedo, I., & Oliveira, R. M. (2009). Óptica e Luz Laser, Observador Cinestésico. *Congressos 6º SOPCOM/8º LUSOCOM* (pp. 36-51). Lisboa: Congressos 6º SOPCOM/8º LUSOCOM.
- BBC (Realizador). (2005). *The secret of Drawing: EP 3 - All in the mind* [Filme].
- Bismarck, M. (2005). Desenho e aprendizagem. *V Encontro Nacional da APROGED* (pp. 1-6). Porto: FBAUP.
- Bogdan, R., & Biklen, S. (1994). *Investigação qualitativa em educação - Uma introdução à teoria e aos métodos* (Vol. 12). Porto: Porto Editora.
- Cohen, D. J., & Bennett, S. (1997). Why Can't Most People Draw What They See? *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 23, 609-621.
- Comissão Nacional da UNESCO. (2006). *Roteiro para a Educação Artística - Desenvolver as capacidades criativas para o Séc. XXI*. Lisboa: Comissão Nacional da UNESCO.
- Costa, A. L. (Ed.). (1991). *Developing Minds: A Resource Book for Teaching Thinking*. Alexandria, Virginia: Association for Supervision and Curriculum Development.

- Coutinho, C. P., Sousa, A., Dias, A., Bessa, F., Ferreira, M. J., & Vieira, S. (2009). Investigação-acção: Metodologia preferencial nas práticas educativas. *Psicologia, Educação e Cultura*, 355-380.
- EASR. (2011). *Projeto Educativo 2009-2012*. Porto: EASR.
- Edwards, B. (1999). *The new drawing on the right side of the brain*. New York: Penguin Putnam Inc.
- Ennis, R. H. (1996). Critical Thinking Dispositions: Their Nature and Assessability. *Informal Logic*, 165-182.
- Gill, R. W. (2008). *Perspectiva Criativa*. Lisboa: Editorial Presença.
- Goldstein, N., & Fishman, H. J. (2005). *Drawing to see*. Upper Saddle River, New Jersey: Pearson Education, Inc.
- Halpern, D. F. (2014). *Thought and knowledge: An introduction to critical thinking (5ª ed.)*. New York, NY: Psychology Press.
- Hare, W. (1999). Critical thinking as an aim of education. In R. Marples (Ed.), *The Aims of Education* (pp. 85-99). London: Routledge.
- Inspecção-Geral da Educação e Ciência. (2014). *Avaliação externa de escolas: Relatório Escola Artística Soares dos Reis*. Lisboa: Ministério da Educação e Ciência.
- Köklükayab, A. N., & Demirhan, E. (21 de Fevereiro de 2014). The Critical Thinking Dispositions of Prospective Science Teachers. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 116, 1551-1555.
- Lakatos, E. M., & Marconi, M. (2003). *Fundamentos de metodologia científica (5ª ed.)*. São Paulo: Editora Atlas S.A.
- Lampert, N. (2006). Critical Thinking Dispositions as an Outcome of Art Education. *Studies in Art Education*, 47, 215-228.
- Lampert, N. (Setembro de 2006). Enhancing Critical thinking with Aesthetic, Critical, and Creative Inquiry. *Art Education*, 46-50.

- McManus, I. C., Chamberlain, R., Loo, P.-W., Riley, H., Rankin, Q., & Brunswick, N. (2010). Art Students Who Cannot Draw: Exploring the Relations Between Drawing Ability, Visual Memory, Accuracy of Copying, and Dyslexia. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 18 –30.
- Nicolaides, K. (1941). *The natural way to draw*. Boston, Massachusetts: Houghton Mifflin Company.
- Oliveira, M. d., & Serra, P. (1992). La creatividad, el pensamiento crítico y los textos de ciencias. *Tarbiya nº36 - Revista de Investigación e Innovación Educativa del Instituto Universitario de Ciencias de la Educación. Universidad Autónoma de Madrid*, 59-80.
- Parque Escolar. (2009). *Renovar: Soares dos Reis*. Porto: Parque Escolar.
- Paul, R., & Elder, L. (2007). *A Guide for Educators to Critical Thinking Competency Standards*. Tomales, CA: Foundation for Critical Thinking.
- Paul, R., & Elder, L. (2008). *The Thinker's Guide to The Nature and Functions of The Thinker's Guide to Critical and Creative Thinking*. California: Foundation for Critical Thinking Press.
- Pedro, A. (2012). Desenho: (In)definições e (In)certezas. *Ciclo de Conferências: Desenhar, saber desenhar* (pp. 96-106). Lisboa: Faculdade de Belas-Artes da Universidade de Lisboa (FBAUL).
- Ramos, A., Queiroz, J. P., Barros, S. N., & Reis, V. (2001). *Programa de Desenho A 10º Ano - Cursos Científico-humanístico de Artes Visuais*. Lisboa: Ministério da Educação - Departamento do Ensino Secundário.
- Ramos, A., Queiroz, J. P., Sofia, B. N., & Reis, V. (2002). *Programa de Desenho A 11º e 12º Anos Curso Científico-Humanístico de Artes Visuais*. Lisboa: Ministério da Educação - Departamento do Ensino Secundário.

- Ramos, E., & Porfírio, M. (2012). *Manual do Desenho - Ensino Secundário - 11º Ano de Escolaridade*. Alfragide: Asa.
- Ramos, E., & Porfírio, M. (2014). *Manual do Desenho - Ensino Secundário - 12º Ano de Escolaridade*. Alfragide: Edições Asa II, S.A.
- Rego, D. (2012). Saber Desenhar uma Flor. *Ciclo de conferências: Desenhar, saber desenhar* (pp. 108-116). Lisboa: Faculdade de Belas-Artes da Universidade de Lisboa (FBAUL).
- Rodrigues, A. M. (2003). *Desenho*. Lisboa: Quimera.
- São Miguel, J. A. (2009). *A necessidade de clarificação das estratégias de ensino e aprendizagem do desenho*. Lisboa: ULFBA.
- Scott, R. G. (1982). *Fundamentos del Diseño*. Buenos Aires, Argentina: Editorial Victor Lerú S. A.
- Simões, A. (1990). A Investigação-Acção: Natureza e Validade. *Revista Portuguesa de Pedagogia*, XXIV, 39-51.
- Sousa, A. B. (2003). *Educação pela arte e artes na educação - 1º Volume Bases Psicopedagógicas*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Stewart, E. O. (1992). The Relationship Between High Drawing Ability and General Critical Thinking. *Marilyn Zurmuehlin Working Papers in Art Education*, 11, 92-97.
- Stewart, E. O. (1999). Critical Thinking as Predictor of Drawing Ability. *Marilyn Zurmuehlin Working Papers in Art Education* 15, 174-182.
- Tchalenko, J. (2009). Segmentation and accuracy in copying and drawing: Experts and beginners. *Vision Research*, 791–800.
- Tenreiro-Vieira, C. (2000). *O pensamento crítico na educação científica*. Lisboa: Instituto Piaget.



- Tenreiro-Vieira, C. (2004). Produção e avaliação de atividades de aprendizagem de Ciências para promover o pensamento crítico dos alunos. *Revista Iberoamericana de Educación*, 1-17.
- Tittle, P. (2011). *Critical thinking : an appeal to reason*. New York: Routledge.
- Yin , R. K. (2003). *Case of Study Research - Design and Methods*. Thousand Oaks, California: Sage Publications.

## Legislação

*Lei de Bases do Sistema Educativo. Lei nº 46/86 de 14 de Outubro da Assembleia da República.* Diário da República: I série, nº 237 (1986).  
Acedido em nov. 2015. Disponível em <http://www.dges.mctes.pt/>

*Decreto-lei nº 344/90 de 2 de novembro do Ministério da Educação.* Diário da República: I série, nº 253 (1990). Acedido em nov. 2015.  
Disponível em <http://www.educacao-artistica.gov.pt/>

*Decreto-lei nº 74/2004 de 26 de março do Ministério da Educação.* Diário da República: I série, nº 73 (2004). Acedido em nov. 2015.  
Disponível em <http://www.dgae.mec.pt/>

*Decreto-lei nº 43/2007 de 22 de fevereiro do Ministério da Educação.* Diário da República: I série, nº 38 (2007). Acedido em nov. 2015.  
Disponível em <http://www.dges.mctes.pt/>

*Decreto-lei nº 139/2012 de 5 de julho do Ministério da Educação e Ciência.* Diário da República: I série, nº 219 (2012). Acedido em nov. 2015. Disponível em <http://www.dge.mec.pt/>

*Portaria nº 550-B/2004 de 21 de maio do Ministério da Educação.* Diário da República: I série-B, nº 119 (2004). Acedido em nov. 2015. Disponível em <http://www.educacao-artistica.gov.pt/>

*Portaria nº 243-A/2012 de 13 de agosto do Ministério da Educação e Ciência.* Diário da República: I série, nº 156 (2012). Acedido em nov. 2015. Disponível em <http://www.dge.mec.pt/>





**ANEXOS**











Ver o que é  
prof. de  
Sociedade, Informática  
Desenho, Inglês  
Cenário

	11º ano A
sensibilização	<p>1. Visão</p> <p>1.2. Transformação dos estímulos em percepções</p> <p>1.2.1. O papel dos órgãos sensoriais: os olhos e a recolha da informação visual</p> <p>1.2.2. O papel da cérebro: interpretação da informação e construção de percepções</p>
sensibilização	<p>2. Materiais</p> <p>2.1. Suportes: papéis e outras matérias, propriedades do papel (espessuras, texturas, cores), formatos, normalizações, modos de conservação e reciclagem; suportes virtuais</p> <p>2.2. Meios actuantes: riscadores (grafite, ceras, pastéis e afins), aquosos (aguada, têmperas, aquarelas e afins) e seus formatos (graus de dureza, espessuras e modos de conservação)</p> <p>2.3. Infografia: tipos de ficheiro gráfico, graus de compressão, número de cores, codificação da cor, captura de imagem, alteração de dimensão em pontos de ecrã</p>
aprofundamento	<p>3. Procedimentos</p> <p>3.1. Técnicas</p> <p>3.1.1. Modos de registo</p> <p>3.1.1.1. Traço: natureza e carácter (intensidade, incisão, texturização, espessura, gradação, amplitude mínima e máxima do movimento, gestualidade)</p> <p>3.1.1.2. Mancha: natureza e carácter (forma, textura, densidade, transparência, cor, tom, gradação)</p> <p>3.1.1.3. Misto: combinações entre traço e mancha e experimentação de novos modos (colagem e outros)</p>
aprofundamento	<p>3.1.2. Modos de transferência</p> <p>3.1.2.1. Quadricula, decalque, pantógrafo</p> <p>3.1.2.2. Projectação, informação, fotocópia e outros processos fotomecânicos</p>
aprofundamento	<p>3.2. Ensaios</p> <p>3.2.1. Processos de análise</p> <p>3.2.1.1. Estudo de formas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estruturação e apontamento (esboço)</li> <li>• Estudo de formas naturais (de grande e de pequena escala)</li> <li>• Estudo de formas artificiais (objectos artesanais e objectos industriais)</li> <li>• Estudo de objectos e contextos com apontamento das convergências perspectivas</li> <li>• Estudo de contextos e ambientes (espaços interiores e exteriores, paisagem urbana e natural)</li> <li>• Estudo do corpo humano (introdução à anatomia e cânones)</li> </ul>
aprofundamento	<p>3.2.2. Processos de síntese</p> <p>3.2.2.1. Transformação</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gráfica: ampliação, sobreposição, rotação, nivelamento, simplificação, acentuação e repetição</li> <li>• Infográfica: utilização de filtros, articulação palavra/imagem</li> <li>• Invenção: construção de texturas, objectos e ambientes</li> </ul>
sensibilização	<p>4. Sintaxe</p> <p>4.2. Domínios da linguagem plástica</p> <p>4.2.1. Forma</p> <p>4.2.1.2. Plano e superfície</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estruturas implícitas e estruturas explícitas</li> <li>• Formas modulares</li> <li>• Modulação do plano e retículas</li> </ul>
aprofundamento	<p>4.2.2. Cor</p> <p>4.2.2.1. Natureza química da cor</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cor e pigmentos: comportamento dos pigmentos, absorção e reflexão selectivas</li> </ul>
aprofundamento	<p>4.2.2.2. Misturas de cor</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mistura aditiva: cores primárias, cores secundárias e cores terciárias, cores complementares</li> <li>• Mistura subtractiva: cores primárias, cores secundárias e cores terciárias, cores complementares</li> <li>• Mistura óptica de cores</li> </ul>
sensibilização	<p>4.2.3. Espaço e volume</p> <p>4.2.3.1. Organização da profundidade</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Perspectiva à mão levantada</li> <li>• Perspectiva atmosférica</li> </ul>
aprofundamento	<p>4.2.3.2. Organização da tridimensionalidade</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Objecto: massa e volume</li> <li>• Escala: formato, variação de tamanho, proporção</li> <li>• Altura: posição no campo visual</li> <li>• Matéria: transparência, opacidade, sobreposição, interposição</li> <li>• Luz: clareza, sombras (própria e projectada), claro-escuro</li> <li>• Configuração: aberto, fechado, convexidade, concavidade</li> <li>• Textura</li> </ul>
sensibilização	<p>5. Sentido</p> <p>5.1. Visão sincrónica do desenho</p> <p>5.2. Visão diacrónica do desenho</p> <p>5.3. Imagem: plano de expressão ou significado</p> <p>5.3.1. O conceito de imagem e as suas origens remotas: imagem como registo e representação da realidade visual</p>

ESCOLA  
ARTÍSTICA  
DE SOARES  
DOS REIS

ESCOLA ARTÍSTICA SOARES DOS REIS

2010-2011-2012  
DESENHO A

### 1º PERÍODO

#### Conteúdos / temas

- Procedimentos

- Técnicas

- Modos de registo

Traço: natureza e carácter (intensidade, incisão, texturização, espessura, gradação, amplitude mínima e máxima do movimento, gestualidade)

- Mancha: natureza e carácter (forma, textura, densidade, transparência, cor, tom, gradação)

- Misto: combinações entre traço e mancha.

- Ensaios

- Processos de análise

- Estudo de formas

- Estruturação e apontamento (esboço)

- Estudo de formas naturais

- Estudo de formas artificiais (objectos artesanais e objectos industriais)

- Estudo de objectos e contextos com apontamento das convergências  
perspécticas

- Estudo de contextos e ambientes (espaços interiores e exteriores)

- Invenção: construção de texturas, objectos e ambientes

- Sintaxe

- Domínios da linguagem plástica

- Forma

- Plano e superfície

- Cor (breve abordagem)

- Luz: claridade, sombras (própria), claro-escuro

#### Organização da profundidade

- Perspectiva à mão levantada

- Perspectiva atmosférica

**ÁREAS:**

- Percepção visual
- Expressão gráfica
- Comunicação visual

**CONTEÚDOS:**

1. Visão
2. Materiais
3. Procedimentos
4. Sintaxe
5. Sentido

**TEMAS:**

- Materiais
- Suportes
- Meios actuantes
  
- Ensaios
- Processos de análise
- Processos de síntese
  
- Sintaxe
- Conceitos estruturais da linguagem plástica
- Domínios da Linguagem Plástica
- Forma
- Figura positiva e figura negativa
- Plano e superfície
- Traçados ordenadores
  
- Cor (abordagem ligeira)



**ESCOLA  
ARTISTICA  
DE SOARES  
DOS REIS**

**ESCOLA ARTISTICA SOARES DOS REIS**

**DESENHO A**

## 2º PERÍODO

### Conteúdos / temas

- Procedimentos
  - Técnicas
  - Modos de registo
- Traço: natureza e carácter (intensidade, incisão, texturização, espessura, gradação, amplitude mínima e máxima do movimento, gestualidade)
- Mancha: natureza e carácter (forma, textura, densidade, transparência, cor, tom, gradação)
- Misto: combinações entre traço e mancha e experimentação de novos modos (colagem e outros)
- Modos de transferência
- Quadricula, decalque, pantógrafo
- Projecção, infografia, fotocópia e outros processos fotomecânicos.
- Ensaios
  - Processos de análise
  - Estudo de formas
  - Estruturação e apontamento (esboço)
  - Estudo de formas naturais (de grande e de pequena escala)
  - Estudo de formas artificiais (objectos artesanais e objectos industriais)
  - Estudo de objectos e contextos com apontamento das convergências perspécticas.
  - Estudo de contextos e ambientes (espaços interiores e exteriores, paisagem urbana e Gráfica: ampliação.
  - Infográfica: utilização de filtros, articulação palavra/imagem
  - Invenção: construção de texturas, objectos e ambientes
- Sintaxe
  - Estudo do corpo humano (introdução à anatomia e cânones)
  - Processos de síntese
  - Transformação
  - Domínios da linguagem plástica
  - Forma
  - Plano e superfície
- Cor
  - Natureza química da cor
  - Cor e pigmentos: comportamento dos pigmentos, absorção e reflexão

- Misturas de cor
- Mistura aditiva: cores primárias, cores secundárias e cores terciárias, cores complementares
- Mistura subtrativa: cores primárias, cores secundárias e cores terciárias, cores complementares
- Mistura óptica de cores

- Textura

#### ÁREAS:

- Percepção visual
- Expressão gráfica
- Comunicação visual

#### CONTEÚDOS:

1. Visão
2. Materiais
3. Procedimentos
4. Sintaxe
5. Sentido

#### TEMAS:

- Materiais
- Suportes
- Meios actuates
  
- Infografia
- Procedimentos
- Técnicas
- Modos de registo
- Modos de transferência
  
- Ensaaios
- Processos de análise
- Processos de síntese

#### 4 - Sintaxe

- Conceitos estruturais da linguagem plástica
- Domínios da Linguagem Plástica
- Forma
- Figura positiva e figura negativa
- Plano e superfície
- Traçados ordenadores

#### 4-2 Cor

- Natureza física da cor

- Misturas de cor
- Efeitos de cor
- Sentido
- Visão sincrónica do desenho
- Visão diacrónica do desenho
- Imagem: plano de expressão ou significante
- Observador: plano de conteúdo ou significado

ESCOLA  
ARTÍSTICA  
DE SOARES  
DOS REIS

ESCOLA ARTÍSTICA SOARES DOS REIS

DESENHO A

### 3º PERÍODO

#### Conteúdos / temas

- Procedimentos
- Técnicas
- Modos de registo
- Traço: natureza e carácter (intensidade, incisão, texturização, espessura, gradação, amplitude mínima e máxima do movimento, gestualidade)
- Mancha: natureza e carácter (forma, textura, densidade, transparência, cor, tom, gradação)
- Misto: combinações entre traço e mancha e experimentação de novos modos (colagem e outros)
- Modos de transferência
- Quadrícula, decalque.
- projecção, infografia, fotocópia e outros processos fotomecânicos.
- Ensaios
- Processos de análise
- Estudo de formas
- Estruturação e apontamento (esboço)
- Estudo de formas naturais (de grande e de pequena escala)
- Estudo de formas artificiais (objectos artesanais e objectos industriais)
- Estudo de objectos e contextos com apontamento das convergências perspectivadas
- Estudo de contextos e ambientes (espaços interiores e exteriores, paisagem urbana e Gráfica: ampliação, sobreposição, rotação, nivelamento, simplificação, acentuação e repetição
- Estudo do corpo humano (introdução à anatomia e cânones)
- Processos de síntese
- Transformação
- Domínios da linguagem plástica
- Forma
- Plano e superfície
- Matéria: transparência, opacidade, sobreposição, interposição
- Luz: claridade, sombras (própria e projectada), claro-escuro
- Configuração: aberto, fechado, convexidade, concavidade
- Textura











## **Departamento das Expressões e da Representação**

### **CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO — 2012/2013**

#### **DISCIPLINA de DESENHO A 10º, 11º, 12º Anos**

### **Critérios gerais de avaliação**

A avaliação em qualquer disciplina ou área disciplinar deve ter como referência os critérios gerais de avaliação

- Aquisição de conhecimentos
- Mobilização de conhecimentos
- Recolha, análise e organização de informação
- Resolução de problemas
- Expressão oral e escrita e aplicação, correcta e coerente, da terminologia científica de cada área
- Espírito crítico e formulação de questões pertinentes
- Autonomia e responsabilidade na organização do trabalho individual e de grupo
- Espírito de iniciativa

### **Critérios específicos de avaliação**

A avaliação é contínua e integra duas modalidades:

- **Formativa/contínua** – efectuada durante as aulas e aluno a aluno;
- **Sumativa** – verificada através da evolução registada em trabalhos práticos respeitando os vários itens programáticos abordados ao longo do ano.

### Critérios específicos de avaliação – Desenho A \_10º, 11º, 12º anos

		Objecto de avaliação	Instrumentos de Avaliação	Ponderação
DOMÍNIOS	DA APRENDIZAGEM	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Práticas de análise e conceitos relativos:</b> Observar / Analisar / Representar</li> <li>• <b>Práticas de síntese e conceitos relativos:</b> Manipular / Sintetizar / Interpretar / Comunicar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Os desenhos, concretizações gráficas, ou objectos produzidos no âmbito da disciplina;</li> <li>• Os textos eventualmente produzidos (relatórios, recensões, comentários, trabalhos, textos de reflexão, entrevistas);</li> <li>• A concretização da disseminação junto da turma, escola ou meio (inclui-se aqui a materialização de exposições regulares ou pontuais, formais ou informais, jornal de parede, outras eventuais acções);</li> <li>• Provas com carácter prático.</li> </ul>	<p><b>55%</b> (110 pontos)</p> <p><b>35%</b> (70 pontos)</p>
	VALORES E ATITUDES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Assiduidade e pontualidade</li> <li>• Cumprimento de prazos</li> <li>• Capacidade de iniciativa, participação e envolvimento no trabalho proposto e integração interpessoal</li> <li>• Persistência e responsabilidade</li> </ul>		<p><b>10%</b> (20 pontos)</p> <p><b>100%</b> (200 pontos)</p>

**Nos três momentos de avaliação sumativa ( 10º, 11º e 12º anos), a classificação obtida em cada período deve ser calculada mediante o processo que a seguir se apresenta :**

**a)** A classificação obtida no final do 1º Período corresponde ao trabalho desenvolvido pelo aluno durante o período.

**b)** A classificação obtida no final do 2º Período corresponde à média das classificações obtidas no primeiro e segundo períodos.

c) A classificação final do ano lectivo resulta da média das classificações dos três períodos. A classificação é ponderada atendendo ao percurso/ progressão do aluno nos domínios das aprendizagem e atitudes. Esse factor de ponderação traduz-se num valor que será somado ou subtraído à média das classificações obtidas.

**A listagem que a seguir se apresenta consta do programa de Desenho A e explicita os critérios específicos apresentados na grelha.**

**1. Aquisição de conceitos**

1.1. O domínio dos conceitos constantes nos conteúdos programáticos, com especial incidência naqueles que são de aprofundamento e que constam do capítulo «sintaxe», e a sua correcta aplicação – 10º, 11º e 12º;

1.2. O domínio dos vocábulos específicos da área de Desenho – 10º, 11º e 12º;

1.3. O conhecimento das condicionantes psico-fisiológicas da percepção e da representação gráfica – 10º, 11º e 12º;

1.4. O conhecimento e valorização do papel desempenhado pelo sujeito observador perante desenhos, imagens e objectos visuais, assente numa consciência dos factores que o estruturam e condicionam – 11º e 12º.

**2. A concretização de práticas**

2.1. O domínio de uma grande diversidade de suportes, em escalas e matérias diferenciadas e suas potencialidades – 10º, 11º e 12º;

2.2. O domínio dos diferentes meios actuantes, integrando o conhecimento da sua natureza específica com a compreensão das suas diferentes utilidades e adequações – 10º, 11º e 12º;

2.3. O domínio de factores, processos e sistemas de estruturação e organização formal, cromática, espacial e dinâmica e sua articulação operativa na representação e expressão gráfica – 10º, 11º e 12º;

2.4. O domínio e aplicação de princípios e estratégias de composição e estruturação, compreendendo práticas de ocupação de página, enquadramento e processos de transferência – 10º;

2.5. A capacidade de análise e representação de objectos do mundo visível e o domínio, no campo dos estudos analíticos de desenho à vista, de proporção, escalas e distâncias, eixos e ângulos relativos, volumetria, de configuração e pontos de inflexão de contorno, acompanhada do desenvolvimento de uma capacidade de síntese gráfica – 10º, 11º e 12º;

2.6. A adequação da formulação gráfica à função, à audiência e à tecnologia de divulgação – 10º, 11º e 12º;

2.7. A eficácia no uso dos recursos gráficos e construtivos – 10º, 11º e 12º;

2.8. A utilização de novas tecnologias e sua aplicação às tarefas e processos do desenho – 10º, 11º e 12º.

### **3. O desenvolvimento de valores e atitudes**

3.1. O desenvolvimento do espírito de observação a atenção visual e a aquisição de hábitos de registo metódico – 10º;

3.2. A capacidade de definir, conduzir e avaliar o trabalho em termos de objectivos, meios, processos e resultados com a utilização pertinente de métodos planificados e faseados na abordagem a cada Unidade de Trabalho – 10º, 11º e 12º;

3.3. A capacidade de iniciativa, a participação e envolvimento no trabalho proposto e a integração interpessoal – 10º, 11º e 12º;

3.4. A demonstração de invenção criativa aplicada às imagens, formas, objectos e espaços, associada ao domínio de diferentes processos conducentes à sua transformação e ao desenvolvimento de uma expressividade gráfica personalizada (evitando e distinguindo das soluções expressivas resultantes da «aplicação de fórmulas» ou da aplicação gratuita de estereótipos gráficos) – 10º, 11º e 12º;

3.5. A capacidade de leitura e a interpretação crítica a autónoma de desenhos e imagens, acompanhada de uma consciência dos principais aspectos de ordem simbólica, estética e convencional que estruturam a sua informação e significado – 11º e 12º;

3.6. A valorização estética e a consciência diacrónica do desenho, assente no conhecimento de obras relevantes – 10º, 11º e 12º;

3.7. O conhecimento e observância dos cuidados de segurança e de responsabilidade ecológica – 10º, 11º e 12º;

3.8. Persistência e responsabilidade – 10º, 11º e 12º.





















## **A DISTORÇÃO PELO REFLEXO**

### **PLANEAMENTO A MÉDIO PRAZO UNIDADE I**

#### **1. FINALIDADES GERAIS** *(retirados do Currículo Nacional da disciplina de Desenho A)*

- Desenvolver as capacidades de observação, interrogação e interpretação.
- Desenvolver as capacidades de representação, de expressão e de comunicação

#### **2. METAS/ OBJETIVOS GERAIS** *(retirados do Currículo Nacional da disciplina de Desenho A)*

- Usar o desenho e os meios de representação como instrumentos de conhecimento e interrogação.
- Conhecer as articulações entre percepção e representação do mundo visível.
- Desenvolver modos próprios de expressão e comunicação visuais utilizando com eficiência os diversos recursos do desenho.

#### **3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Aprofundar a representação do real através da consciencialização das distorções da visão
- Utilizar a perspetiva como meio de representação e conhecimento do mundo envolvente
- Fomentar uma consciencialização crítica através da representação perspetiva

#### **4. COMPETÊNCIAS A DESENVOLVER** *(retirados do Currículo Nacional da disciplina de Desenho A)*

- Observar e analisar  
*O aluno estará capaz de observar e registar com elevado poder de análise, tendo em atenção as singularidades presentes e a forma como estas se relacionam com outras, bem como a integração de todas num todo ou unidade decomponível em elementos estruturais. O aluno deverá, mercê do exercício da observação analítica, observar e registar com crescente aptidão: o quotidiano natural ou técnico, por meios manuais – riscadores e/ou de mancha – ou meios informáticos. Esta área é adequada para permitir o desenvolvimento das capacidades psicomotoras ao nível da aptidão adaptativa simples, composta, e complexa.*

#### **4. CONTEÚDOS**

A tese irá convergir dentro da área da *percepção visual*:

*A percepção visual debruça-se sobre as condicionantes biopsicológicas presentes perante o que é percebido visualmente. O seu estudo permite apontar procedimentos que tomarão a expressão gráfica*



PES I – UA - 2012/2013

Desenho A -

Ana Camila Dias

Planeamento a médio prazo unidade I

*mais eficaz ou competente quanto à sintaxe perceptiva e cognitiva e uma crescente acuidade analítica na percepção e expressão. (Currículo nacional da disciplina de desenho A)*

#### 1. Visão

##### 1.2. Transformação dos estímulos em percepções

###### 1.2.1. O papel dos órgãos sensoriais: os olhos e a recolha da informação visual

###### 1.2.2. O papel do cérebro: interpretação da informação e construção de percepções

#### 3. Procedimentos

##### 3.1. Técnicas

###### 3.1.2. Modos de transferência

###### 3.1.2.1. Quadrícula, decalque

##### 3.2. Ensaios

###### 3.2.1. Processos de análise

###### 3.2.1.1. Estudo de formas

Estudo de formas naturais (de grande e de pequena escala)

Estudo de formas artificiais, contextos e ambientes (objetos artesanais, objetos industriais e espaços interiores e exteriores)

Estudo de objetos com apontamento das convergências perspéticas

Estudo de contextos e ambientes (espaços interiores e exteriores, paisagem urbana e natural)

###### 3.2.2. Processos de síntese

###### 3.2.2.1. Transformação

Gráfica: ampliação, sobreposição, rotação, nivelamento, simplificação, acentuação e repetição

#### 4. Sintaxe

##### 4.2.3. Espaço e volume

###### 4.2.3.1. Organização da profundidade

Perspetiva à mão levantada

Perspetiva atmosférica

###### 4.2.3.2. Organização da tridimensionalidade

Objeto: massa e volume

Escala: formato, variação de tamanho, proporção

Altura: posição no campo visual

Matéria: transparência, opacidade, sobreposição, interposição





## ESTRATÉGIAS

- **AULA 1 (terça-feira – 20.11.12)**

**Descrição:** Aferição dos conhecimentos dentro do tema através da realização de dois exercícios diagnósticos, o primeiro para verificar a representação sobre objetos lineares e o segundo sobre objetos curvos

**Material:** 1 caixa; 2 latas de tamanho médio

**Exercício 1:** O exercício iniciar-se-á com a colocação de uma caixa no centro da sala de cavaletes. Os alunos deverão de realizar duas representações do objeto, uma terá que ter uma face paralela ao aluno, a outra terá que ter uma esquina paralela ao aluno. As representações deverão ser feitas numa folha A2 colocada ao alto e dividida a meio, de modo a ficar a primeira representação em cima e a segunda em baixo. O instrumento deverá ser grafite. E terá 20 minutos de tempo de execução.

**Exercício 2:** Exercício igual ao anterior. Contudo em vez da utilização de uma caixa são utilizadas duas latas, de modo a toda a turma ter uma boa visibilidade para uma delas. A representação deverá ser de uma das latas. E as posições deverão ser: uma que contenha a lateral e o fundo da lata e outra que contenha apenas a parte lateral.

- **AULA 2 (quarta-feira – 21.11.12)**

**Descrição:** A aula começará com uma apresentação sobre perspetiva e como deverá ser construída. A aula pretende que os alunos consigam representar um objeto (lego) através de 1 ponto de fuga em qualquer posição do espaço.

**Material:** 23 legos

**Exercício 1:** Os alunos deverão representar o lego que lhes foi atribuído acima, abaixo e na linha do horizonte, tal como em ambos os lados.

- **AULA 3 (quinta-feira – 22.11.12)**

**Descrição:** Devido a questões levantadas na aula anterior, tornou-se necessário replanificar a



PES I – UA - 2012/2013

Desenho A -

Ana Camila Dias

Planeamento a médio prazo unidade I

aula. Assim, nesta aula pretende-se que os alunos consigam representar um cubo através de dois pontos de fuga, em qualquer posição espacial. Por outro lado que percebam que todos os objetos podem ser representados com o auxílio do paralelepípedo como forma auxiliar.

**Material:** 23 cubos; cilindros do mesmo tamanho que os cubos

**Exercício 1:** Numa folha A2 deverão de representar um cubo com dois pontos de fuga. Na folha deverão marcar a linha do horizonte e os pontos de fuga. Pretende-se que visualizem o cubo em 3 vistas: 1º na linha do horizonte, 2º acima da linha do horizonte, 3º abaixo da linha do horizonte. O exercício poderá ser feito a grafite ou a caneta e deverá ser um esboço.

**Exercício 2:** No desenho realizado anteriormente deverão enquadrar um cilindro dentro dos cubos que realizaram.

- **AULA 4 (sexta-feira – 23.11.12)**

**Descrição:** Devido à falta de alguns alunos na aula nº 2 na aula nº 3 houve algumas dificuldades na exequibilidade dos exercícios, assim, apenas alguns alunos conseguiram representar o cilindro eficientemente. Desse modo, pedi aos alunos que treinassem o exercício 2 antes de ingressarem no exercício da aula. O exercício proposto para a aula nº4 propõe aos alunos entenderem o comportamento de uma moeda no espaço, através da perspectiva sob 2 pontos de fuga.

**Material:** 23 moedas;

**Exercício 1:** Tendo em conta o exercício 2 da aula anterior onde os alunos apreenderam que qualquer objeto poderá ser construído a partir de um paralelepípedo e após a explicação científica de construção de elipses, os alunos terão que representar a rotação espacial de uma moeda.

- **AULA 5 (terça-feira – 27.11.12)**

**Descrição:** A aula iniciou-se com a colocação de uma composição de três caixas no centro da sala. Pretende-se que os alunos consigam ao longo da aula perceber o comportamento de composições simples no espaço.

**Material:** 3 caixas



**Exercício 1:** No centro da sala será colocado um conjunto de paralelepípedos com diferentes ângulos formando uma composição. Os alunos deverão de representar o conjunto de objetos tendo em conta o seu ponto de vista em relação à linha do horizonte. Numa folha A2 deverão fazer um esboço com cerca de 20 cm de diâmetro e poderão usar os cantos da folha para pequenos esboços do esboço.

- **AULA 6 (quarta-feira – 28.11.12)**

**Descrição:** Por motivos pessoais só consegui chegar à aula a meio da mesma, o que implicou a criação de um primeiro exercício realizado pelo professor cooperante e pela minha colega de PES, inspirado no exercício 1 da aula nº 4. A aula pretende adaptar os conhecimentos adquiridos ao longo das aulas anteriores com um artefacto industrial (porca), o aluno deverá apreender que todos os objetos poderão ser representados a partir de um paralelepípedo e que recorrendo a este a representação poderá ser facilitada.

**Material:** 23 moedas; 23 porcas

**Exercício 1:** Tal como o 1 exercício da aula nº 4 foi pedido aos alunos para realizarem a rotação de uma moeda, e após a apreensão da mesma seria possível adicionar cubos, criando uma composição de um cubo e uma moeda.

**Exercício 2:** Numa folha A2 horizontal dividida ao meio o aluno deverá realizar duas representações, sendo que a primeira deverá enquadrar a porca num paralelepípedo e representar apenas o sólido e o seu apontamento perspetico, na segunda deverá de copiar a representação anterior e partindo da mesma enquadrar a porca dentro do paralelepípedo.

- **AULA 7 (quarta-feira 29.11.12)**

**Descrição:** Na aula pretende-se que os alunos consigam abstrair-se da imagem mental criada dos objetos que os pudessem impedir de representações precisas. Recorreu-se ao reflexo como tentativa de abstração do real para construção de representações melhores.

**Material:** 23 porcas; 23 parafusos; 23 folhas espelhadas

**Exercício 1:** É dado a cada aluno uma porca, um parafuso e uma folha de prata. Numa primeira parte deverão de fazer uma construção/composição com a porca e o parafuso, logo de seguida



PES I – UA - 2012/2013

Desenho A -

Ana Camila Dias

Planeamento a médio prazo unidade I

fazer um esboço numa folha à parte, depois deverão de representar na folha apenas o reflexo da composição. Numa segunda parte deverão de ser inovadores e partindo dos objetos deverão de alterar a sua escala, construção, rotação, criando uma nova forma. Essa forma primeiro treinada em esboço numa folha à parte deverá ser o objeto real na folha.

• **AULA 8 (sexta-feira - 30.11.12)**

**Descrição:** Esta aula pretende ser uma continuação da aula anterior, contudo decidiu-se alterar o objeto artificial parafuso e porca para massas devido à dificuldade que os alunos demostram na realização de elipses nos objetos.

**Material:** papel de rascunho, massas 3 tipos (espirais, macarrão, conchas), cubo, folha de prata

**Exercício 1:** os alunos devem de escolher dois dos 4 objetos colocados e fazer uma composição. Numa folha A2 deverão representar na parte superior os objetos reais e na parte inferior o reflexo do objeto no papel prata.

• **AULA 9 (terça-feira – 04.12.12)**

**Descrição:** A aula começa com a distribuição dos materiais a cada aluno, o reflexo curvo pelas distorções que cria será provavelmente o melhor exemplo para entender como o nosso cérebro nos engana constantemente. Todos os objetos têm grelhas intrínsecas e sem serem percebidas não há uma representação precisa. Assim, nesta aula parte-se de uma bola de natal e pretende-se que os alunos percebam as distorções criadas pelo reflexo numa superfície espelhada esférica.

**Material:** 23 bolas de natal, 23 porcas e parafusos, 23 massas concha, macarrão e espiral

**Exercício 1:** Os alunos devem de escolher entre o parafuso e a porca ou dois dos três tipos de massas já trabalhados nas aulas. Devem desse modo definir o tipo de objetos que se sentem mais confortável em representar.

Numa folha A2 os alunos deverão representar uma composição composta pelo conjunto de objetos escolhidos e uma bola de natal. Inicialmente deverão representar os objetos que escolheram reais e numa segunda fase deverão representar o reflexo dos mesmos alterando a sua posição, caso tenham escolhido as massas poderão parti-las. Os esboços deverão ser feitos numa folha à parte.



PES I – UA - 2012/2013

Desenho A.

Ana Camila Dias

Planeamento a médio prazo unidade I

- **AULA DE SUBSTITUIÇÃO 1 (quarta-feira – 05.12.12)**

**Descrição:** Tendo em conta que a aula começou apenas com meia dúzia de alunos foi necessário alterar o planeamento estipulado para esta aula. Assim, tendo em conta que o objeto usado na aula anterior foi de grande aceitação (bola de natal) estabeleceu-se uma estratégia que o utilizasse sem avançar na matéria.

**Material:** Bolas de natal prata;

**Exercício 1:** Os alunos numa folha A2 deverão representar o seu rosto sob reflexo da bola de natal. A bola de natal será colocada o mais próximo da cara de cada aluno de forma a criar uma distorção mais acentuada.

- **AULA DE SUBSTITUIÇÃO 2 (quinta-feira – 06.12.12)**

**Descrição:** Como a aula foi iniciada apenas com um aluno tal como a anterior não foi dada matéria.

**Material:** 1 bola de natal prata;

**Exercício 1:** Continuação do exercício da aula anterior

- **AULA 10 (sexta-feira - 07.12.12)**

**Descrição:** Nesta aula pretende-se perceber os apontamentos perspetivos de ambientes interiores e a sua representação espacial, representada através do reflexo numa superfície esferoide. Compreendendo as distorções associadas e como as representar.

**Material:** 23 bolas de natal, cubos e cilindros

**Exercício 1:** Numa folha A2 os alunos deverão representar uma composição composta pelo cubo e pelo cilindro numa bola de natal. Deverão apenas representar o reflexo causado na bola. Os esboços deverão ser feitos numa folha à parte.

**Exercício 2:** O espaço de sala de aula. Com a bola de natal na mão esquerda levantada, deverão de representar a perspetiva do espaço onde se encontram.



PES I – UA - 2012/2013

Desenho A -

Ana Camila Dias

Planeamento a médio prazo unidade I

- **AULA 11 (terça-feira - 11.12.12)**

**Descrição:** Devido às dificuldades analisadas nas aulas anteriores, torna-se importante voltar atrás e explicar cientificamente como podem representar a rede intrínseca a objetos esféricos, desse modo estabeleceu-se para esta aula os alunos perceberem a estrutura esférica de formas naturais.

**Material:** 23 tangerinas, cubos e bolas de natal

**Exercício 1:** Numa folha A2 deverão representar a esfera e o estudo de um cubo em diferentes pontos de vista. Acima da linha central, abaixo, à esquerda e à direita. Há que notar a grelha da esfera.

**Exercício 2 :** Tendo em conta a grelha anterior, numa outra folha A2 espera-se um estudo a grafite de uma tangerina, onde percebam os veios e a textura.

- **AULA 12 (quarta-feira - 12.12.12)**

**Descrição:** Tendo em conta que na aula anterior os resultados obtidos não foram os esperados voltou-se a realizar uma aula com o mesmo exercício.

**Material:** 23 tangerinas, cubos e bolas de natal

**Exercício 1:** Continuação do exercício da aula

- **AULA 13 (quinta-feira - 03.01.13)**

**Descrição:** Nas aulas anteriores o resultado obtido não foi satisfatório, desse modo decidiu-se alterar o objeto, já que o problema poderia passar pela má escolha do objeto a representar. Adicionou-se também o estudo da cor através do marcador.

**Material:** 23 maçãs

**Exercício 1:** Estudos da estrutura implícita da maçã através dos marcadores. Perceber como funciona o meio atuante e as suas propriedades.



- **AULA 14 (sexta-feira - 04.01.13)**

**Descrição:** Tendo em conta a dificuldade sentida na aula anterior, alterou-se o planeamento dando mais uma aula para a realização do objeto natural.

**Material:** 23 maçãs

**Exercício 1:** Continuação do exercício da aula anterior

- **AULA 15 (quarta-feira - 09.11.13)**

**Descrição:** Sendo a ultima aula voltou-se a realizar o teste feito no inicio da unidade de modo a auferir a evolução do aluno.

**Material:** 1caixa e 2 latas

**Exercício 1:** Os alunos deverão de realizar duas representações do objeto, uma terá que ter uma face paralela ao aluno, a outra terá que ter uma esquina paralela ao aluno. As representações deverão ser feitas numa folha A2 colocada ao alto e dividida a meio, de modo a ficar a primeira representação em cima e a segunda em baixo. O instrumento deverá ser grafite. E terá 20 minutos de tempo de execução.

**Exercício 2:** Exercício igual ao anterior. Contudo em vez da utilização de uma caixa são utilizadas duas latas, de modo a toda a turma ter uma boa visibilidade para uma delas. A representação deverá ser de uma das latas. E as posições deverão ser: uma que contenha a lateral e o fundo da lata e outra que contenha apenas a parte lateral.











Desenho A

PES II – UA – 2012/2013

Ana Camila Dias

Planeamento a médio prazo unidade II

## **A COR NA PERCEÇÃO ESPACIAL TRIDIMENSIONAL**

### **PLANEAMENTO A MÉDIO PRAZO UNIDADE II**

#### **1. FINALIDADES GERAIS** *(retirados do Currículo Nacional da disciplina de Desenho A)*

- Desenvolver as capacidades de observação, interrogação e interpretação.
- Desenvolver as capacidades de representação, de expressão e de comunicação

#### **2. METAS/ OBJETIVOS GERAIS** *(retirados do Currículo Nacional da disciplina de Desenho A)*

- Usar o desenho e os meios de representação como instrumentos de conhecimento e interrogação.
- Conhecer as articulações entre perceção e representação do mundo visível.
- Desenvolver modos próprios de expressão e comunicação visuais utilizando com eficiência os diversos recursos do desenho.

#### **3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Aprofundar a representação do real através da consciencialização das distorções da visão
- Utilizar a perspetiva como meio de representação e conhecimento do mundo envolvente
- Fomentar uma consciencialização crítica através da representação perspetiva

#### **4. COMPETÊNCIAS A DESENVOLVER** *(retirados do Currículo Nacional da disciplina de Desenho A)*

- Observar e analisar

*O aluno estará capaz de observar e registar com elevado poder de análise, tendo em atenção as singularidades presentes e a forma como estas se relacionam com outras, bem como a integração de todas num todo ou unidade decomponível em elementos estruturais. O aluno deverá, mercê do exercício da observação analítica, observar e registar com crescente aptidão: o quotidiano natural ou técnico, por meios manuais – riscadores e/ou de mancha – ou meios informáticos. Esta área é adequada para permitir o desenvolvimento das capacidades psicomotoras ao nível da aptidão adaptativa simples, composta, e complexa.*



Desenho A -  
 PES II – UA - 2012/2013  
 Ana Camila Dias  
 Planeamento a médio prazo unidade II

## 5. FINALIDADE DA UNIDADE II

- Conseguir através da distorção que os alunos minimizem os seus erros de proporção, escala e forma
- Perceber as relações entre a percepção visual e a sua representação
- Explorar a profundidade através da cor

## 6. METAS ESPECÍFICAS DA UNIDADE II

- Perceberem como funciona a perspetiva linear e cónica em objetos tridimensionais retos e elípticos
- Conseguirem utilizar a cor para enfatizar a percepção espacial

## 7. CONTEÚDOS

### 3. Procedimentos:

#### 3.2.1.1 Estudo de formas:

Estudo de objetos e contextos com apontamento das convergências perspéticas

### 4. Síntaxe

#### 4.2.2 Cor

##### 4.2.2.1 Natureza química da cor

Cor e pigmentos: Comportamento dos pigmentos, absorção e reflexão seletivas

##### 4.2.2.2 Mistura de cor

Mistura aditiva: Cores primárias, cores secundárias e cores terciárias, cores complementares

Mistura subtrativa: Cores primárias, cores secundárias e cores terciárias, cores complementares

Mistura óptica de cores

#### 4.2.3 Espaço e volume

##### 4.2.3.1 Organização da profundidade

Perspetiva à mão levantada

##### 4.2.3.2 Organização da tridimensionalidade

Objeto: massa e volume

Escala: formato, variação de tamanho, proporção

Altura: posição no campo visual

Matéria: transparência, opacidade, sobreposição, interposição

Luz: claridade, sombra (própria e projetada), claro-escuro

Configuração: aberto, fechado, convexidade, concavidade



Textura

## 8. ESTRATÉGIAS

### AULA 1 (quarta-feira – 06.03.13)

**DESCRIÇÃO:** A aula inicia-se com uma apresentação da docentes seguida da colocação dos objetos no centro da sala e a explicação dos exercícios. Esta aula além de pretender ser a aula de motivação também irá ajudar a estabelecer o estado atual da turma relativamente à representação perspética. A parte da motivação foi incluída na apresentação realizada no final da aula sobre a cor e a luz.

**MATERIAIS:** 1 caixa, 2 latas médias

#### ESTRATÉGIAS:

*Exercício 1:* O exercício iniciar-se-á com a colocação de uma caixa no centro da sala de cavaletes. Os alunos deverão de realizar duas representações do objeto, uma terá que ter uma face paralela ao aluno, a outra terá que ter uma esquina paralela ao aluno. As representações deverão ser feitas numa folha A2 colocada ao alto e dividida a meio, de modo a ficar a primeira representação em cima e a segunda em baixo. O instrumento deverá ser lápis de cor e terão que realizar um apontamento da sombra própria do objeto. E terá 20 minutos de tempo de execução.

*Exercício 2:* Exercício igual ao anterior. Contudo em vez da utilização de uma caixa são utilizadas duas latas, de modo a toda a turma ter uma boa visibilidade para uma delas. A representação deverá ser de uma das latas. E as posições deverão ser: uma que contenha a lateral e o fundo da lata e outra que contenha apenas a parte lateral.

### AULA 2 (quinta-feira – 07.03.13)

**DESCRIÇÃO:** A aula começa com uma apresentação sobre perspetiva, onde são abordados os conceitos teóricos e práticos do tema. Através do exercício proposto pretende-se que o aluno consiga relacionar a posição espacial de um cubo através da perspetiva sob 1 ponto de fuga, tal como entender a cor como forma de criar profundidade.

**MATERIAIS:** 14 cubos



Desenho A-  
PES II – UA – 2012/2013  
Ana Camila Dias  
Planeamento a médio prazo unidade II

**ESTRATÉGIAS:**

*Exercício 1:* Os alunos deverão representar o cubo que lhes foi atribuído acima, abaixo e na linha do horizonte, tal como em ambos os lados.

**AULA 3 (sexta-feira – 08.03.13)**

**DESCRIÇÃO:** A aula começa com uma apresentação sobre perspetiva oblíqua, onde são abordados os conceitos práticos do tema. Através do exercício proposto pretende-se que o aluno consiga relacionar a posição espacial de um cubo através da perspetiva sob 2 ponto de fuga, tal como entender a cor como forma de criar profundidade.

**MATERIAIS:** 14 cubos

**ESTRATÉGIAS:**

*Exercício 1:* Numa folha A2 deverão de representar um cubo com dois pontos de fuga. Na folha deverão marcar a linha do horizonte e os pontos de fuga. Pretende-se que visualizem o cubo em 9 vistas: 1º na linha do horizonte, 2º acima da linha do horizonte, 3º abaixo da linha do horizonte e em ambos os lados. O exercício deverá ser feito com lápis de cor, marcando a sombra própria em cada posição.

**AULA 4 (terça-feira – 12.03.13)**

**DESCRIÇÃO:** A aula começa com uma apresentação sobre perspetiva de vários objetos e como a cor cria a tridimensionalidade do mundo visível. Através dos exercícios propostos pretende-se que os alunos percebam o funcionamento da perspetiva sobre vários objetos com diferentes pontos de vista na linha do horizonte. Conjuntamente o aluno deverá perceber o fenómeno da luz associado aos objetos tal como as distorções que o nosso cérebro cria do meio, onde são abordados os conceitos práticos do tema. Através do exercício proposto pretende-se que o aluno consiga relacionar a posição espacial de um cubo através da perspetiva sob 2 ponto de fuga, tal como entender a cor como forma de criar profundidade.

**MATERIAIS:** 2 caixas, 1 busto

**ESTRATÉGIAS:**

*Exercício 1:* É colocado um busto na frente da sala de aula, coberto com dois paralelepípedos, ou seja numa fase inicial não será possível a visualização do busto.

Os alunos deverão de criar um esboço da composição sob 1 ou 2 pontos de fuga.

*Exercício 2:* São retirados os paralelepípedos que envolvem o busto. Tendo em conta o exercício anterior e recorrendo ao papel de engenharia, deverão representar o busto enquadrado dentro dos paralelepípedos através de lápis de cor, onde terão que salientar as sombras próprias. As sombras serão dadas pelos focos colocados com um filtro de cor.

#### **AULA 5 (quarta-feira – 13.03.13)**

**DESCRIÇÃO:** A aula começa com uma apresentação sobre perspetiva e a elipse, onde são abordados os conceitos práticos do tema. Através do exercício proposto pretende-se que o aluno consiga relacionar a posição espacial de um cilindro através da perspetiva sob 2 ponto de fuga, utilizando o cubo como forma auxiliar de construção. Pretende-se também que o aluno consiga perceber a cor como forma de criar tridimensionalidade.

**MATERIAIS:** 14 cilindros, 14 cubos

**ESTRATÉGIAS:**

*Exercício 1:* Os alunos deverão de representar 9 vistas de um cilindro inseridas dentro de um cubo, nomeadamente: acima, abaixo e na linha do horizonte tal como ao centro e em ambos os lados.

*Exercício 2:* Os alunos deverão de representar a posição de uma moeda no espaço, nomeadamente acima, abaixo e na linha do horizonte.

#### **AULA 6 (quinta-feira – 14.03.13)**

**DESCRIÇÃO:** A aula inicia-se com a colocação dos objetos no centro da sala e a explicação dos exercícios. Esta aula além de pretender ser a última aula também irá ajudar a estabelecer o estado atual da turma relativamente ao início da unidade. No final da aula será proposto um questionário.

**MATERIAIS:** 1 caixa, 2 latas médias

**ESTRATÉGIAS:**

*Exercício 1:* Os alunos deverão de realizar duas representações do objeto, uma terá que ter uma face paralela ao aluno, a outra terá que ter uma esquina paralela ao aluno. As representações deverão ser feitas numa folha A2 colocada ao alto e dividida a meio, de modo a



Desenho A -

PES II – UA - 2012/2013

Ana Camila Dias

Planeamento a médio prazo unidade II

ficar a primeira representação em cima e a segunda em baixo. O instrumento deverá ser grafite. E terá 20 minutos de tempo de execução.

*Exercício 2:* Exercício igual ao anterior. Contudo em vez da utilização de uma caixa são utilizadas duas latas, de modo a toda a turma ter uma boa visibilidade para uma delas. A representação deverá ser de uma das latas. E as posições deverão ser: uma que contenha a lateral e o fundo da lata e outra que contenha apenas a parte lateral.











## Aula 2

### Perspetiva cónica

1. O que é a perspetiva?
2. Sistemas de representação
3. Perspetiva linear ou cónica
4. Contexto
5. Conceitos fundamentais
6. Três abordagens da perspetiva
7. Porquê o cubo?

#### 1. O que é a perspetiva?

"A perspetiva é um método sistemático de determinar a colocação das formas tridimensionais no espaço bidimensional, uma técnica de representar a ilusão da profundidade e das formas volumétricas numa superfície plana." *[Ramos & Porfírio, 2012]*

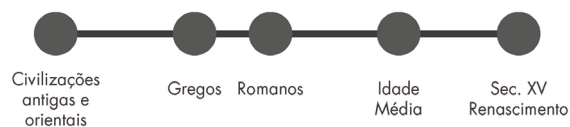
#### 2. Sistemas de representação

- Diédrico
- Axonométrico
- Cónico

#### 3. Perspetiva linear ou cónica

"A perspetiva linear é a arte e a ciência de descrever volumes tridimensionais e relações espaciais numa superfície bidimensional, mediante rectas que convergem, conforme se afastam, na profundidade do desenho." *[Ramos & Porfírio, 2012]*

#### 4. Contexto

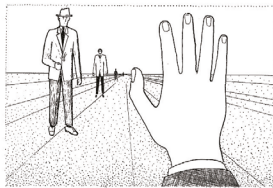




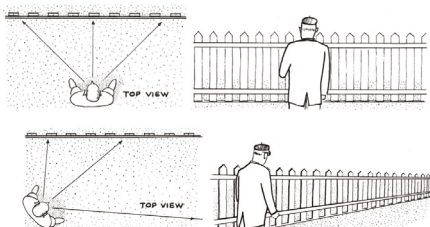
Sec. XV (Renascimento) - Arquitetos Florentinos Filippo Brunelleschi (1377-1446) e Leon Battista Alberti (1440-1472) - obra *Della Pittura*.

- Primeira descrição do sistema matemático da perspectiva
- Desenvolveu a teoria de sistema de representação tridimensional de base científica (perspectiva linear ou cônica)
- Alberti desenvolve a "janela aberta" que torna a representação dos objetos tridimensionais numa superfície bidimensional.

**Diminuição** - objetos parecem mais pequenos quando a sua distância do observador aumenta



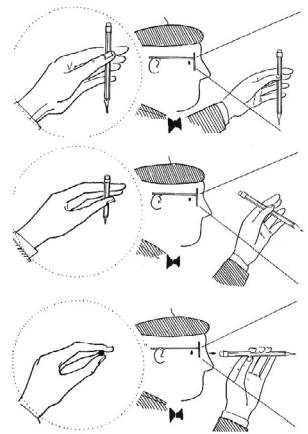
**Convergência** - linhas ou lados dos objetos que são na realidade paralelos contudo parecem convergir quando afastadas do observador.



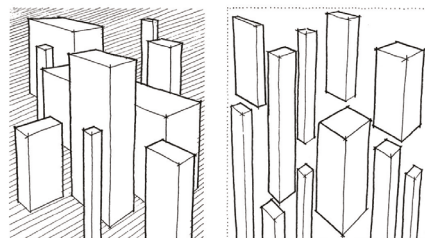
## 5. Conceitos fundamentais

No desenho de perspectiva desenha-se o que se vê a partir de um ponto específico, não uma ideia ou uma imagem mental de um objeto.

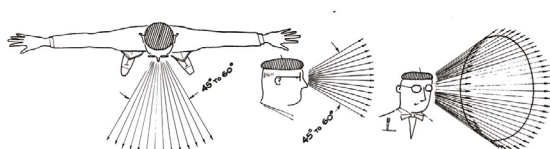
**Escorço** - linhas ou superfícies paralelas à cara do observador mostram o seu tamanho máximo à medida que são rodadas parecem mais pequenas.



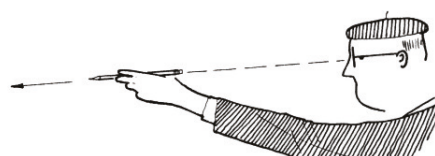
**Sobreposição** - Uma técnica simples de mostrar os objetos que estão à frente, é também uma forma importante de atingir o sentido de profundidade.



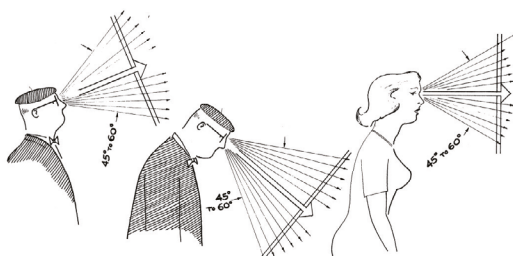
**Cone de visão** - Um cone de  $45^\circ$  a  $60^\circ$  dentro do qual um objeto pode ser representado corretamente, sem haver distorções.



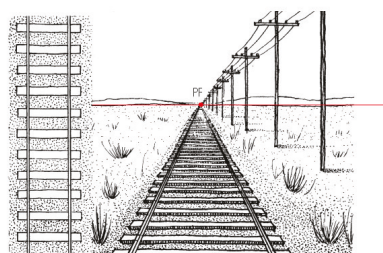
**Linha do Centro de Vista** – representa uma linha imaginária entre o olhar do observador e o horizonte, perpendicular ao Plano do Quadro.



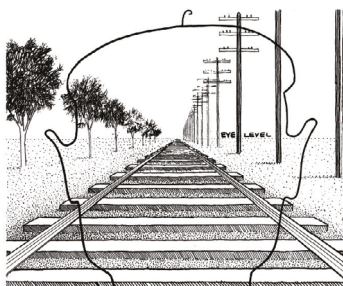
**Plano Quadro** – plano imaginário criado entre o observador e o objeto.



**Ponto de fuga** – ponto para o qual duas ou mais linhas paralelas convergem

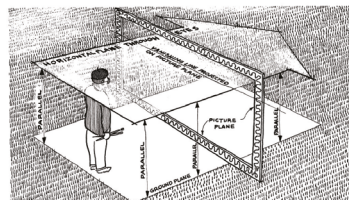


**Linha do horizonte** – linha onde o mar e o céu parecem encontrar-se. A linha do horizonte está sempre ao nível dos olhos e é sobre ela que se situam os pontos de fuga horizontais.



**Plano terra** – nível do chão sobre o qual o observador se encontra a observar o objeto, e estende-se até ao horizonte.

**Ponto de observação** - Ponto exato onde o observador se encontra.



**Linha terra** – limite inferior do Plano do Quadro, ou seja é a intersecção do Plano terra com o Plano do Quadro.

**Centro de vista** – O ponto sobre a linha do horizonte, na intersecção com a linha de centro de vista. É o ponto para o qual estamos a olhar diretamente e o único ponto de fuga na perspectiva de um só ponto.

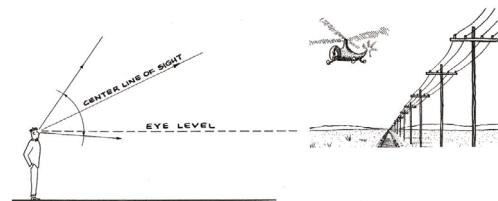
### Quando se olha a direito



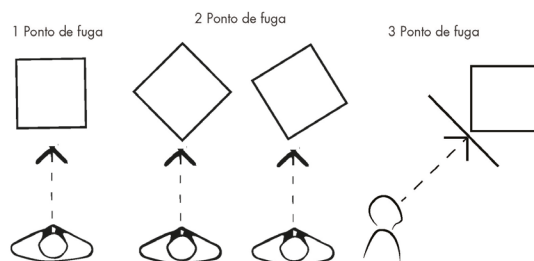
### Quando se olha a para baixo



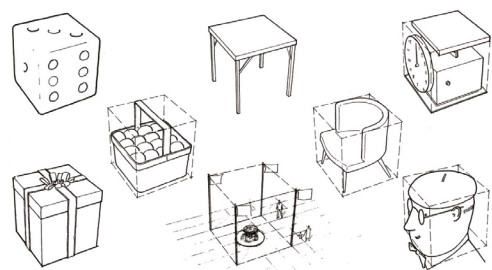
### Quando se olha a para cima



## 6. Três abordagens da perspectiva



## 7. Porquê o cubo?













## Aula 2

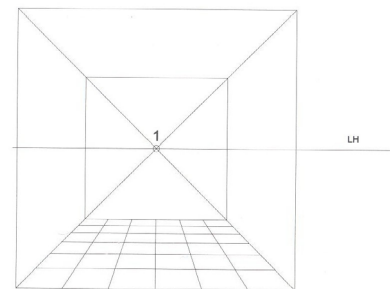
Perspetiva cónica

Perspetiva paralela (1PF)

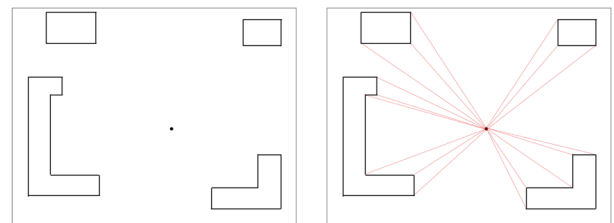
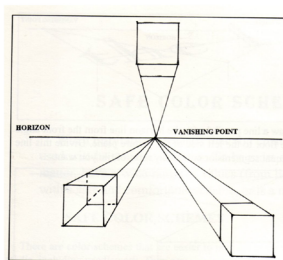
1. Perspetiva com 1 ponto de fuga
2. Como construir?
3. Exemplos
4. Exercício nº 1

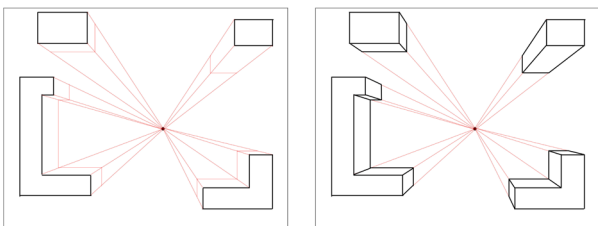
### 1. Perspetiva com 1 ponto de fuga

“Se vemos um cubo de tal forma que o raio visual principal seja perpendicular a uma das suas faces, as arestas verticais são paralelas ao plano do quadro e conservam a verticalidade. As retas horizontais paralelas ao plano do quadro e perpendiculares ao raio visual principal permanecem horizontais, mas as retas paralelas ao raio visual principal convergirão para um ponto principal.” (Ramos & Porfírio, 2012)



### 2. Como construir?



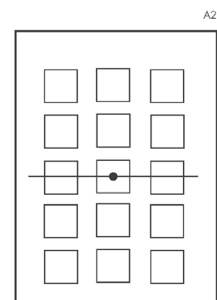


### 1. Exemplos:

<http://vimeo.com/48425421>

### 3. Exercício 1.1

Tendo em conta a matéria que foi dada, pretende-se que numa folha A2 faças um conjunto de esboços da peça do lego em diferentes posições. Deverás traçar pelo menos: a linha do horizonte e marcar um ponto de fuga central.













### Aula 3

Perspetiva cónica

Perspetiva oblíqua (2PF)

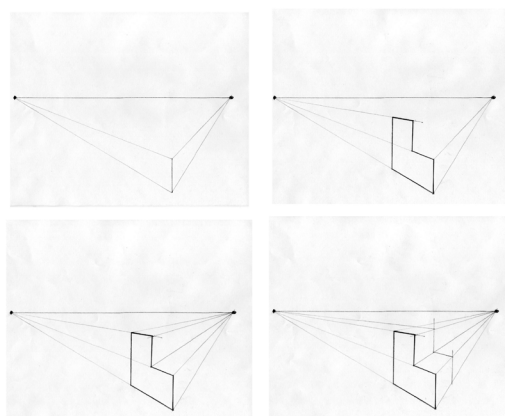
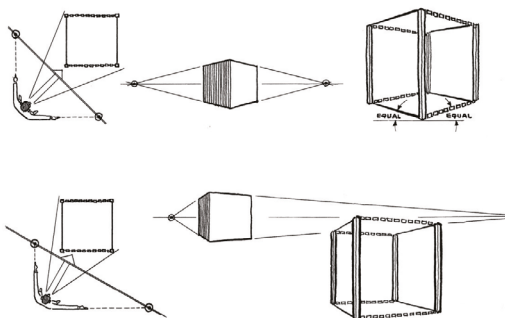
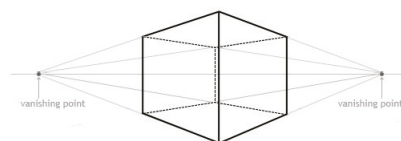
Perspetiva vista de cima ou de baixo (3PF)

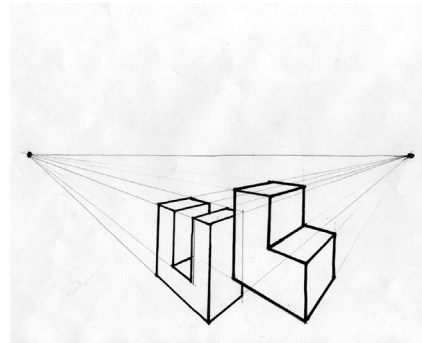
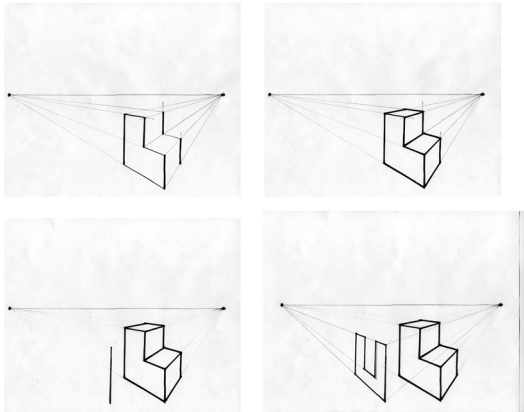
Perspetiva e a elipse

1. Perspetiva com 2 pontos de fuga
2. Perspetiva com 3 pontos de fuga
3. Perspetiva e a elipse

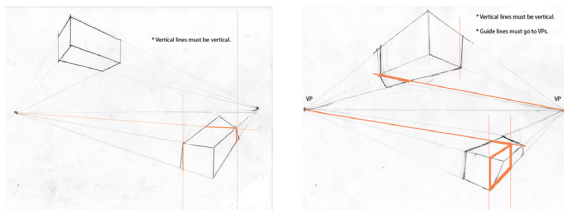
#### 1. Perspetiva oblíqua - 2PF

“Ao desviar o olhar para ver o cubo obliquamente, mantendo horizontal o raio visual principal, as rectas verticais conservam a sua verticalidade; porém os dois feixes de rectas horizontais são agora oblíquos relativamente ao plano do quadro convergindo para outros tantos pontos de fuga - um à esquerda e outro à direita.” *(Ramos & Porfírio, 2012)*





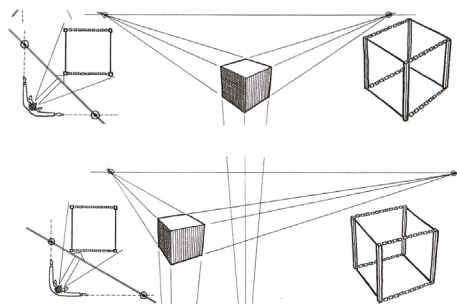
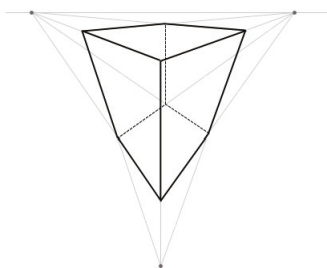
### Erros comuns



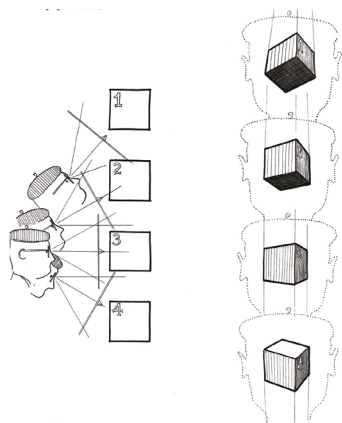
### 2. Perspectiva vista de cima e de baixo - (3 PF)

"Se elevarmos o cubo por um extremo relativamente ao plano geométrico ou inclinarmos o raio visual principal para olharmos, a partir de baixo, ou de cima, os três feixes de retas paralelas orientar-se-ão obliquamente ao plano do quadro e convergirão para os três pontos de fuga que dão o nome a este tipo de perspectiva."

(Ramos & Porfírio, 2012)

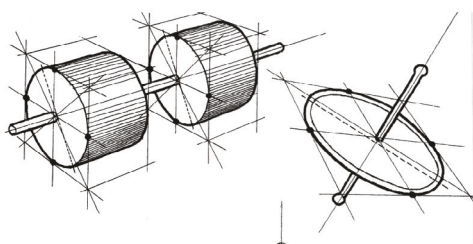
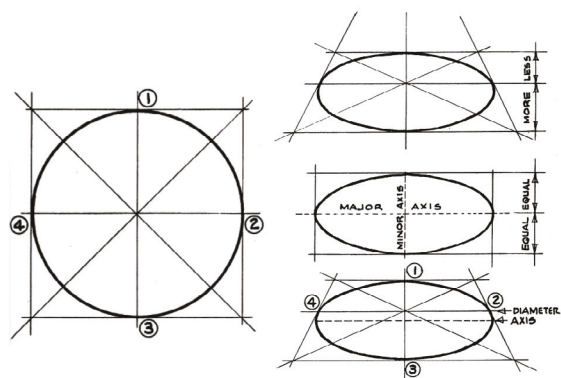
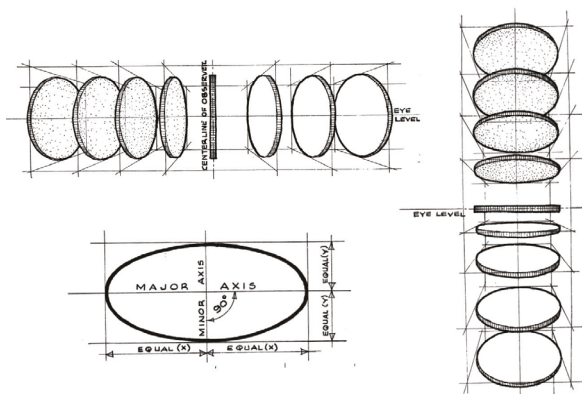
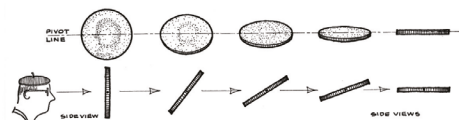


Olhar a direito, para cima e para baixo



### 3. Perspetiva e a elipse

Círculos excepto quando está paralela à cara do observador, está em escorço, ou seja aparece como elipse.



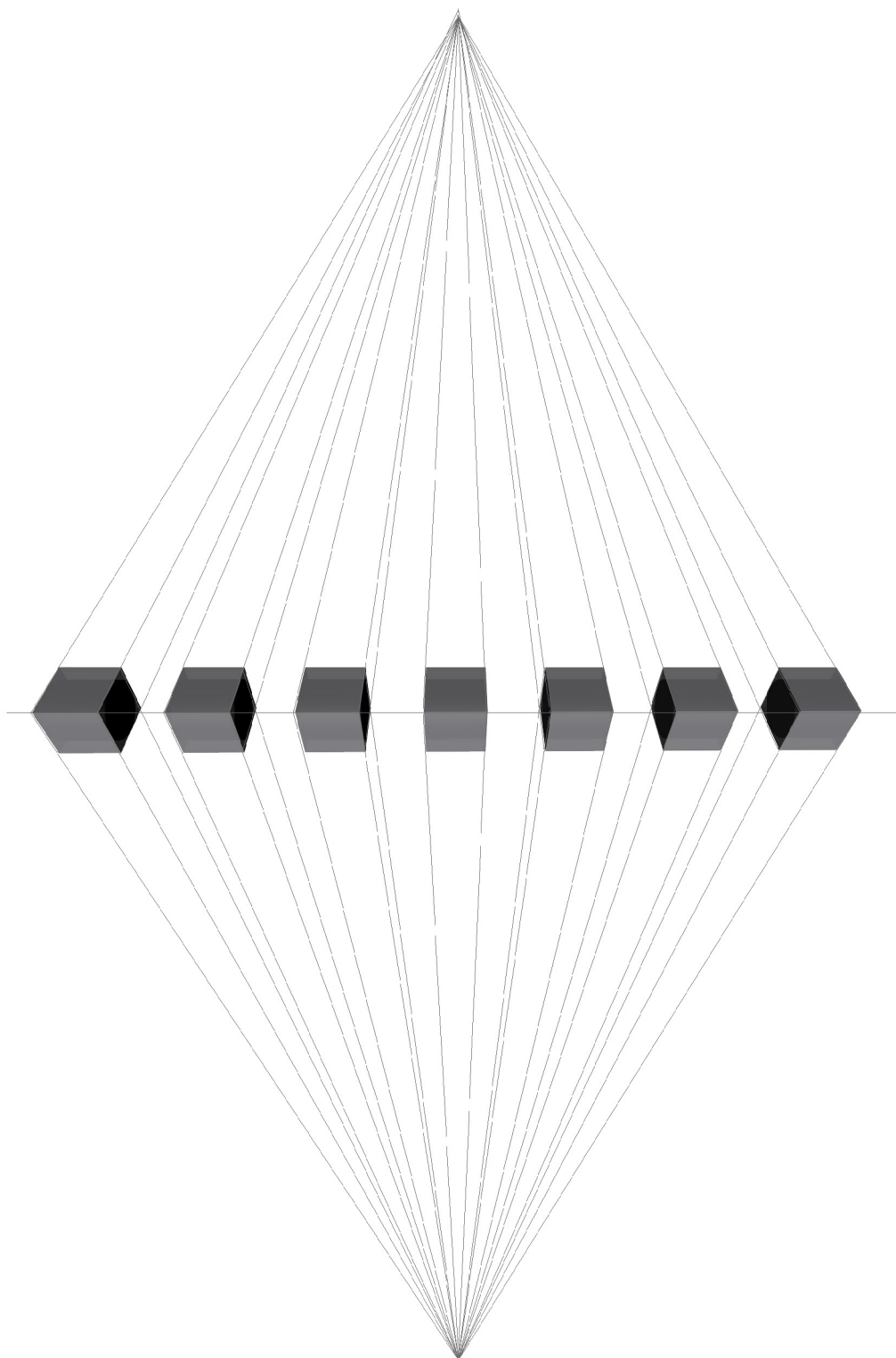


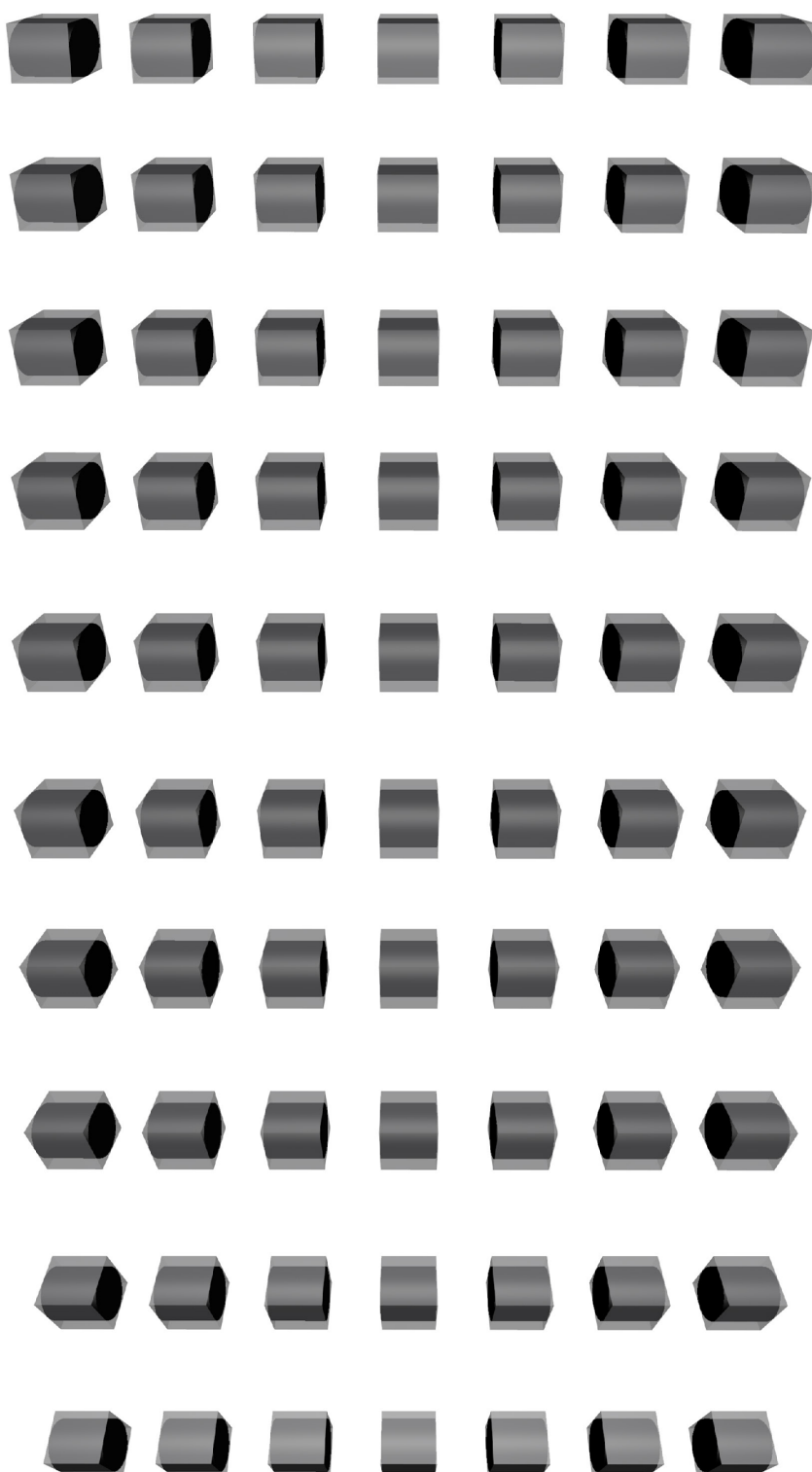






ESSR - Desenho A  
PES I - UA - 2012/2013  
Ana Camila Dias  
A distorção no pensamento do real  
**Resolução do exercício 2 da aula 3**





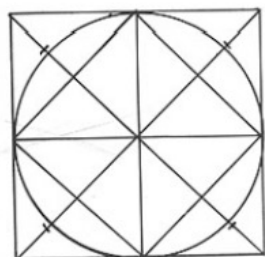
ESSR - Desenho A  
PES I - UA - 2012/2013  
Ana Camila Dias  
A distorção no pensamento do real  
**Resolução do exercício 2 da aula 3**











THE CIRCLE PLAN

THE DRAWING BELOW SHOWS  
THE CIRCLE PLAN LAID OUT ON  
THE MID-HORIZONTAL PLANE  
AND ONE OF THE DIAGONAL PLANES

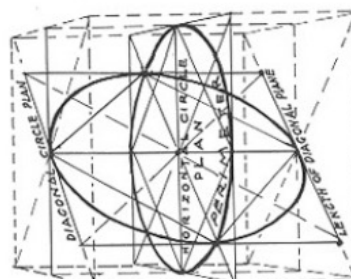


FIGURE ONE

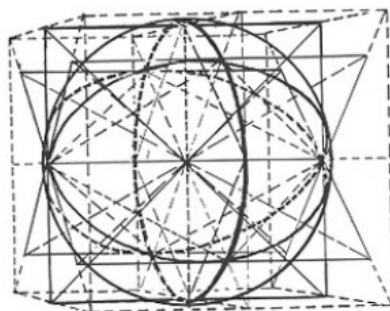
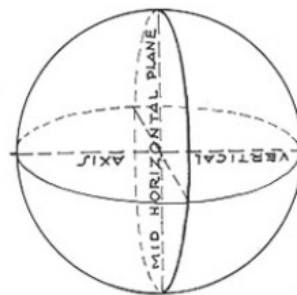
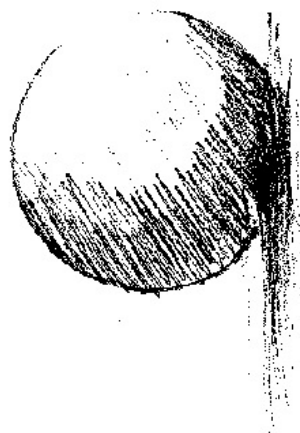
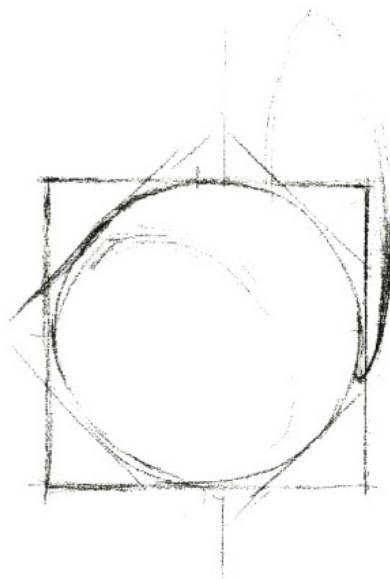


FIGURE TWO  
THE CIRCLE PLAN LAID ON ALL PLANES  
THUS PRODUCING A DIVIDED SPHERE



TWO INTERSECTING CIRCLES  
WITHIN A SPHERE

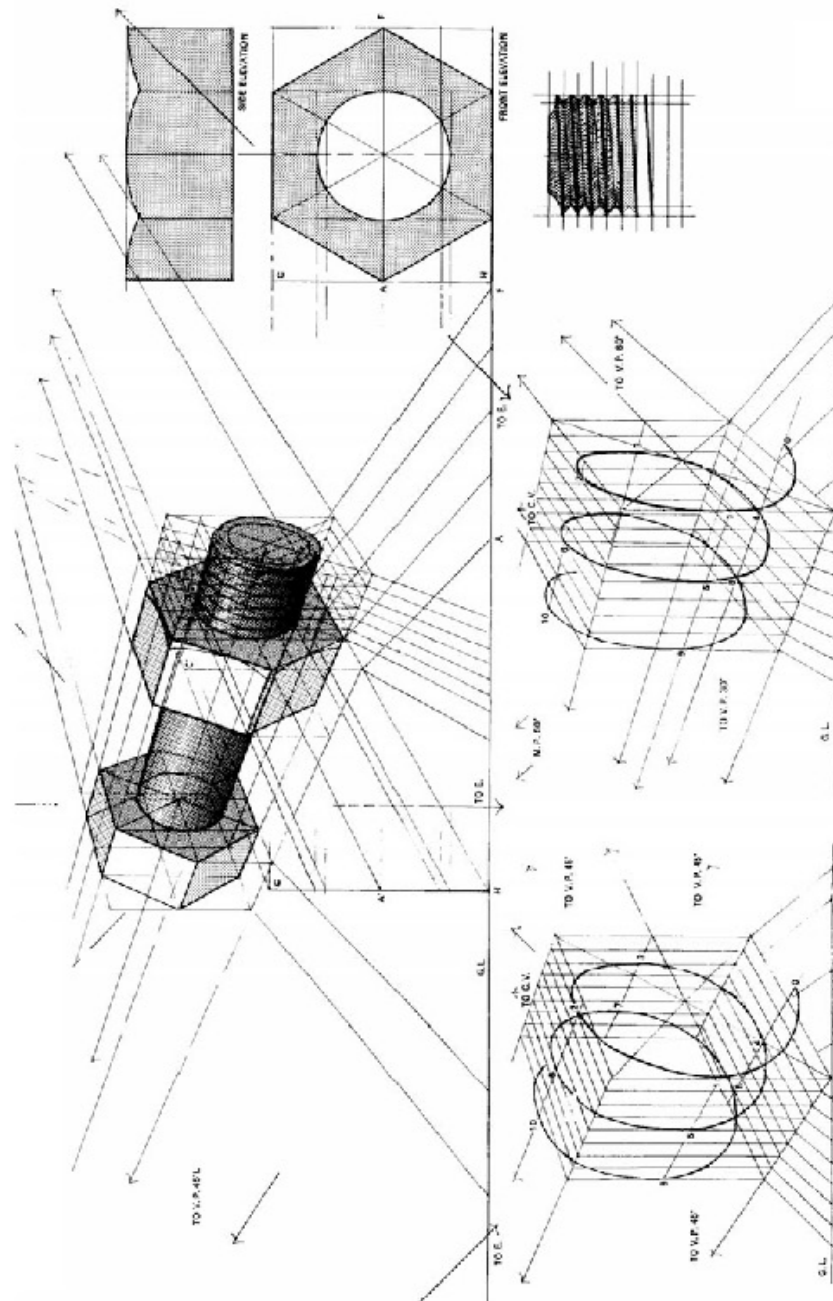














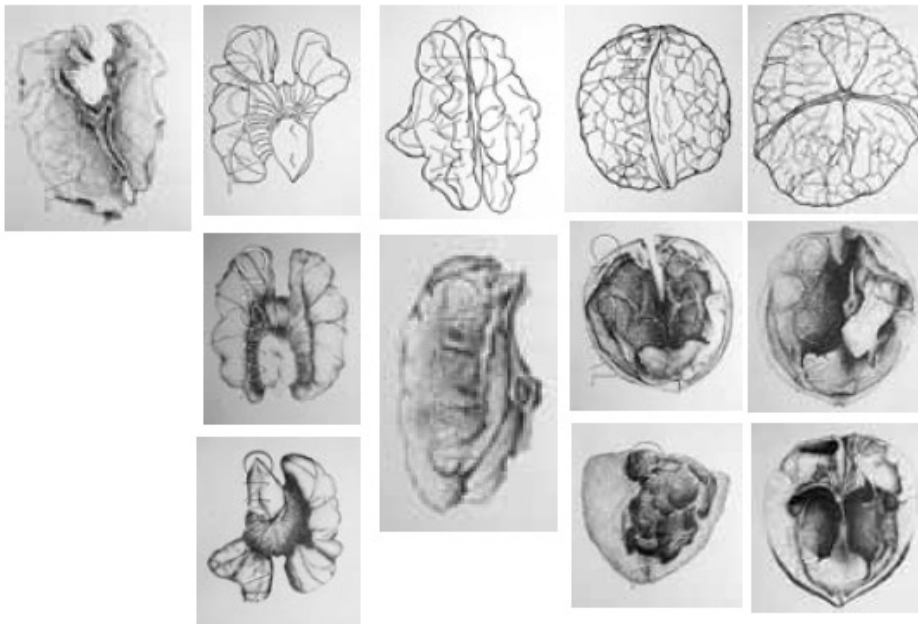






A linha e o vazio funcionam como um todo, criando ritmo e intensidade. Há um desleixo pelo supérfluo e uma procura pelo fundamental.

**ESCOLA  
ARTÍSTICA  
DE SOARES  
DOS REIS**



Desenho A.  
PES I - UA - 2012/2013  
Ana Camila Dias  
A distribuição no pensamento do real  
**Desenho pela linha**



Desenho A  
PES I – UA - 2012/2013  
Ana Camila Dias  
A distribuição no pensamento do real  
**Desenho pela linha**

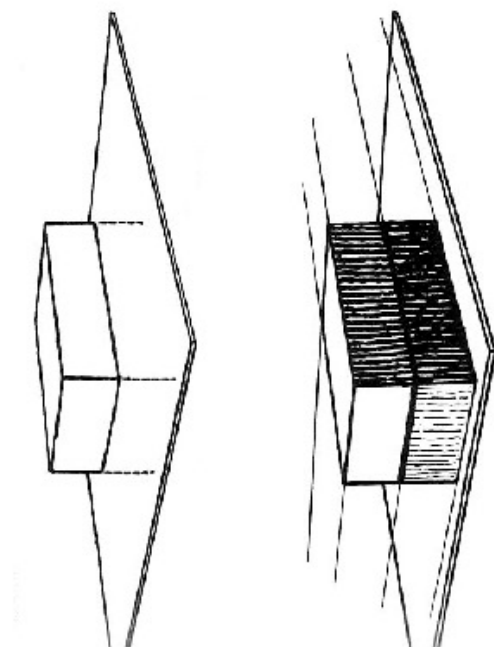


**ESCOLA  
ARTISTICA  
DE SOARES  
DOS REIS**

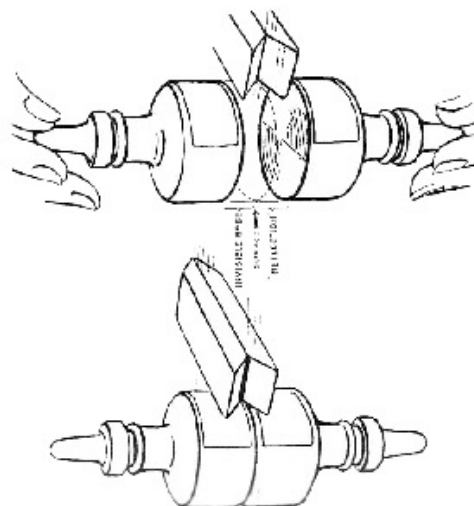
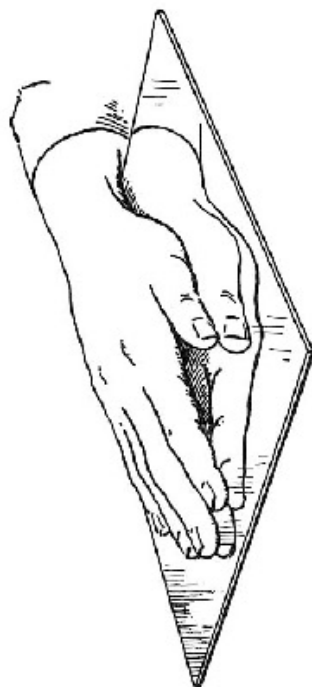








Um objeto colocado sobre uma superfície espelhada plana reflete-se, criando uma imagem invertida e canhotada da inicial.  
Quando a reflexão é completa notamos que o objeto e a imagem refletida têm os mesmos pontos de fuga.  
A altura do objeto à superfície espelhada é a mesma que a superfície espelhada à imagem refletida.



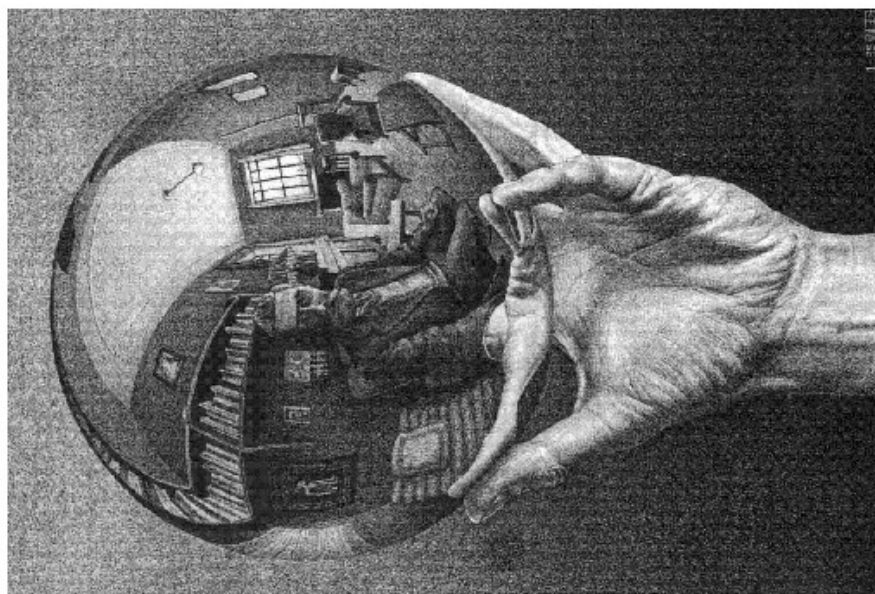
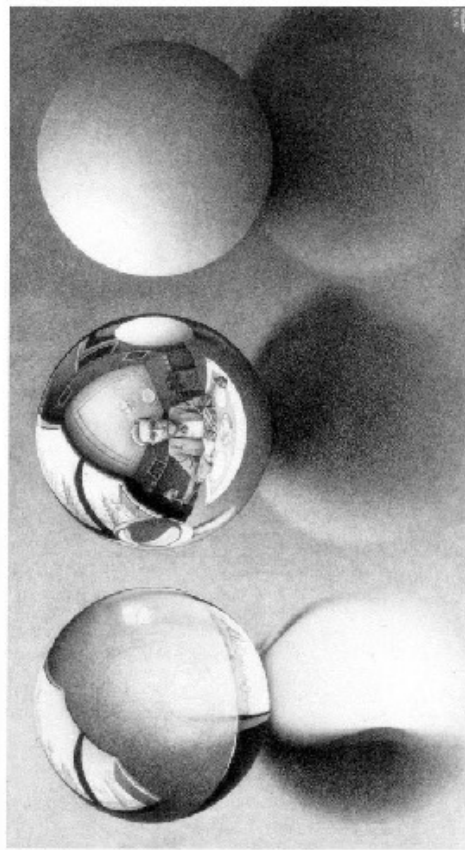
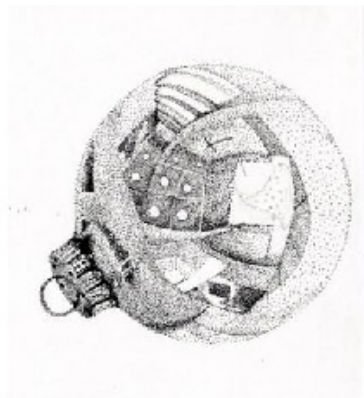








Desenho A  
PES I – UA - 2012/2013  
Ana Camila Dias  
A distribuição no pensamento do real  
**Reflexão pela esfera**



**ESCOLA  
ARTISTICA  
DE SOARES  
DOS REIS**







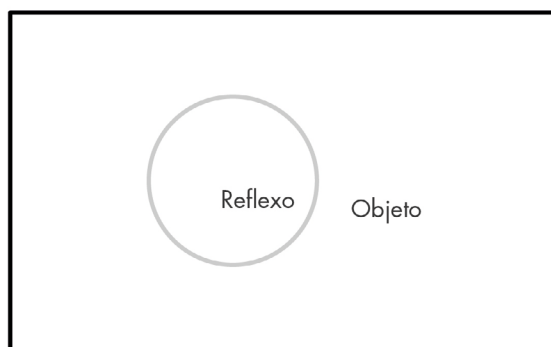
### **Distorção do real através da perspectiva**

#### **Aula 9 - Exercício 1:**

- Escolhe entre a porca e o parafuso, ou dois dos tipos de massas que trabalhaste
- Faz uma composição com os elementos e com a bola de natal
- Representa os objetos reais (porca e parafuso ou massas) na posição que colocaste.
- Após representares os objetos altera-os de posição. Se escolheste as massas, estas poderão ser partidas.
- Agora tendo em conta a posição dos teus objetos deverás fazer a representação do reflexo na bola de natal.

#### **Atenção:**

- O desenho deverá ser central e com um diâmetro de aproximadamente 25 cm
- A folha deverá ser colocada na horizontal.
- Deverás usar apenas linha e criar expressividade através da sua intensidade.
- Pretende-se um desenho limpo, onde todas as linhas auxiliares devem ser praticamente invisíveis.



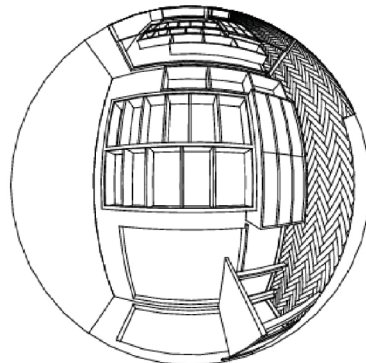
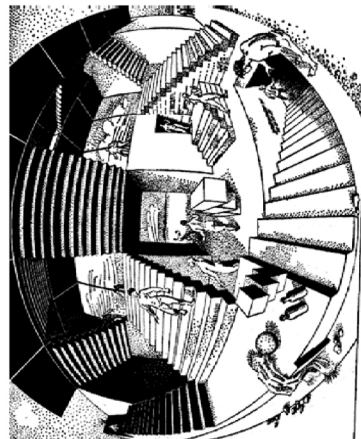
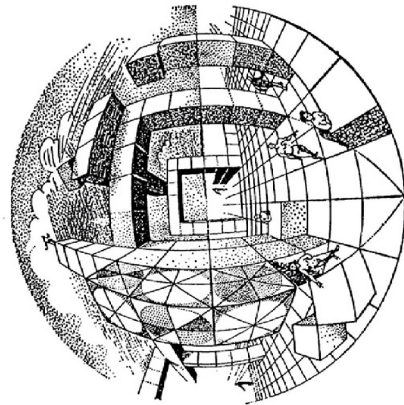
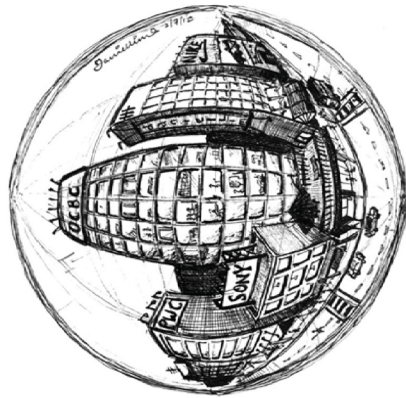
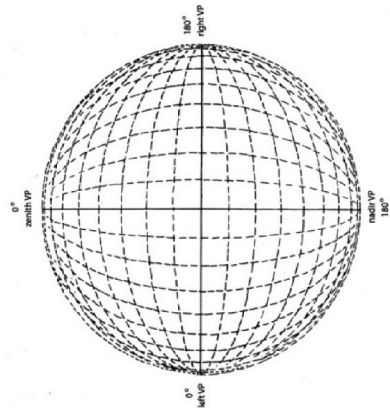
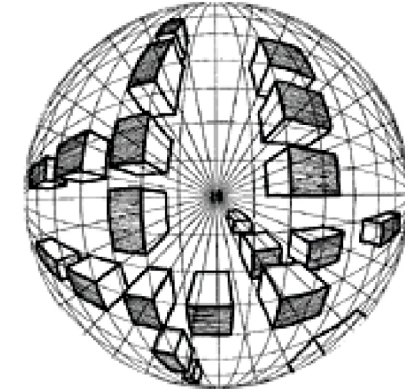




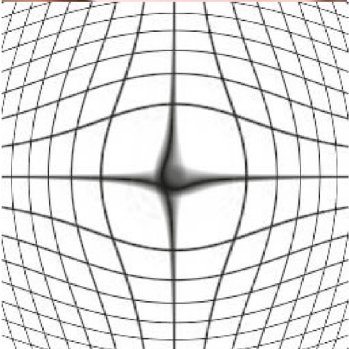
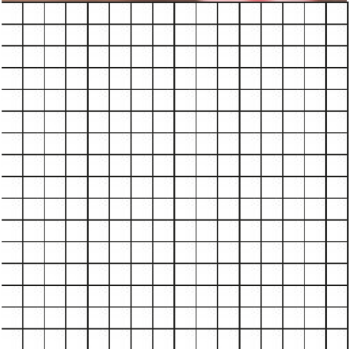
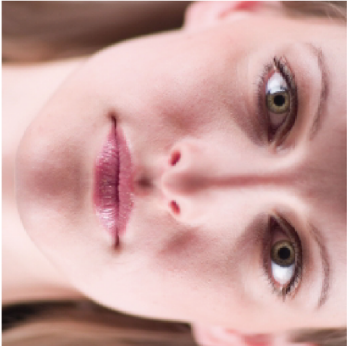




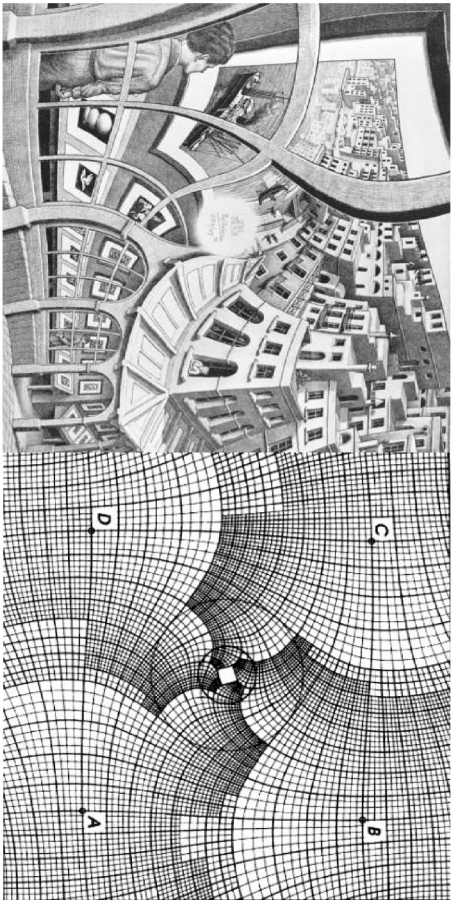
Desenho A  
PES I – UA - 2012/2013  
Ana Camila Dias  
A distorção no pensamento do real  
**Construção da perspectiva em esfera**



**ESCOLA  
ARTÍSTICA  
DE SOARES  
DOS REIS**



Desenho A  
PES I – UA - 2012/2013  
Ana Camila Dias  
A distorção no pensamento do real  
**Construção da perspectiva em esfera**













Desenho A  
PES I UA - 2012/2013  
Ana Camila Dias  
A distorção no pensamento do real  
Questionário

Nome: \_\_\_\_\_

Número: \_\_\_\_

I PARTE – conteúdos

Tendo em conta os conteúdos abordados ao longo das catorze aulas dá a tua opinião.

1. Já alguma vez tinhas abordado a perspetiva? Sim \_\_\_\_ Não \_\_\_\_
2. Após as aulas ficaste a perceber como desenhar em perspetiva? Sim \_\_\_\_ Não \_\_\_\_
3. Qual era a tua ideia de perspetiva antes de a abordares nas aulas?

---

---

---

---

4. Consideras que a unidade de ensino lecionada contribuiu para a tua aprendizagem?  
Sim \_\_\_\_ Não \_\_\_\_

5. O que aprendeste?

---

---

---

---

6. Ao longo das aulas sentiste evolução na qualidade do teu trabalho? Sim \_\_\_\_ Não \_\_\_\_

7. Qual foi o exercício que achas que tiveste maior dificuldade? Porque?

---

---

---

---

8. Qual foi o exercício que achas que tiveste menor dificuldade? Porque?

---

---



Desenho A -  
PES I UA - 2012/2013  
Ana Camila Dias  
A distorção no pensamento do real  
Questionário

9. Qual foi o exercício que consideras que mais contribuiu para a tua aprendizagem da perspetiva?  
Porquê?

---



---



---



---

10. Consideras que a perspetiva ajudaste a representar melhor uma forma tridimensional?  
Sim \_\_\_ Não \_\_\_

11. Achas que depois desta unidade de ensino vais ter em conta a posição de um objeto relativamente à linha do horizonte e os seus pontos de fuga? Sim \_\_\_ Não \_\_\_

#### II Parte – unidades de ensino

Tendo em conta que 1=muita dificuldade 2=alguma dificuldade 3=pouca dificuldade 4= muito pouca dificuldade 5= sem dificuldade

	1	2	3	4	5
12. Consideras saber representar um cubo sob um ponto de fuga em qualquer posição no espaço?					
13. Consideras saber representar um cilindro sob um ponto de fuga em qualquer posição no espaço?					
14. Consideras saber representar um cubo sob dois pontos de fuga em qualquer posição no espaço?					
15. Consideras saber representar um cilindro sob dois pontos de fuga em qualquer posição no espaço?					
16. Consideras saber representar uma moeda sob um ponto de fuga em qualquer posição no espaço?					
17. Consideras saber representar uma moeda sob dois pontos de fuga em qualquer posição no espaço?					
18. Consideras saber representar vários paralelepípedos cada um com o/os seus pontos de fuga em qualquer posição no espaço?					
19. Consideras saber representar um cilindro sob um ponto de fuga em qualquer posição no espaço?					





Desenho A -  
PES I UA - 2012/2013  
Ana Camila Dias  
A distorção no pensamento do real  
Questionário

20. Consideras saber representar uma porca com o/os seus pontos de fuga em qualquer posição no espaço?					
21. Consideras saber representar o reflexo de um parafuso sobre uma superfície espelhada plana?					
22. Consideras saber representar o reflexo de uma massa sobre uma superfície espelhada plana?					
23. Consideras saber representar o reflexo de um cubo sobre uma superfície esférica em qualquer ponto?					
24. Consideras saber representar o reflexo de um cilindro sobre uma superfície esférica em qualquer ponto?					
25. Consideras saber desenhar um objeto tendo em conta a sua localização espacial?					

### III Parte - opinião

1. Já alguma vez tinhas observado o comportamento dos objetos refletidos numa superfície esférica?

Sim \_\_\_ Não \_\_\_

2. O que é para ti fazer um desenho de observação?

---



---



---



---

3. Quando tens que fazer um desenho de observação que etapas/estratégias utilizas?

---



---



---



---

4. Quais são os erros que achas que cometes nas tuas representações?

---



---



---



---



Ana Camila Dias  
A distorção no pensamento do real  
Questionário

5. Qual achas que é o motivo para acontecerem?

---

---

---

---

6. Achas que tens menos erros de representação quando desenhavas em estirador ou em cavalete?  
Porquê?

---

---

---

---

7. Consideras mais fácil trabalhar em estirador ou em cavalete? Estirador \_\_\_\_ Cavalete \_\_\_\_

8. Qual foi a tua opinião sobre as aulas lecionadas?

---

---

---

---

Obrigado,  
Ana Camila Dias







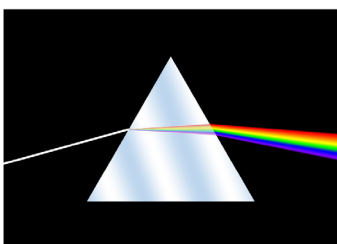


## COR

## LUZ

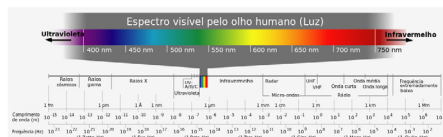
### Dispersão

Fenômeno que causa a separação de uma onda em várias componentes espectrais com diferentes frequências. Ao mudar a densidade do meio, as ondas de diferentes frequências irão tomar diversos ângulos na refração.



### Espectro visível

Porção do espectro eletromagnético cuja radiação é capaz de sensibilizar o olho humano.

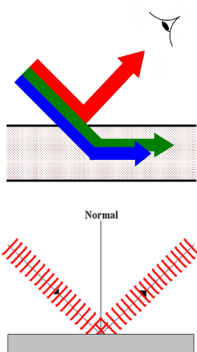


### Absorção e reflexão

As ondas luminosas podem ser:

Absorvidas

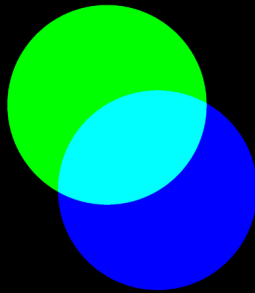
Refletidas



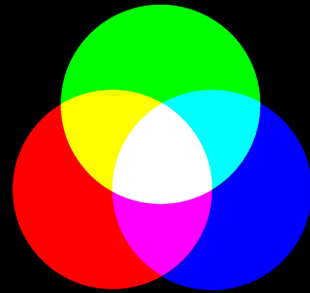
Sem luz, não há cor.

## SÍNTESE ADITIVA

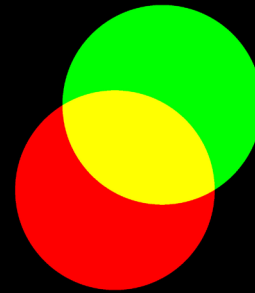
GB



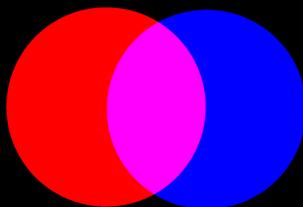
RGB



RG



RB



### RGB - Cor luz

O valor do sistema varia entre 0 e 255, sendo 0 a ausência de luz (preto) e 255 o a luminosidade máxima (branco). Existem 16 777 216 cores possíveis no sistema RGB

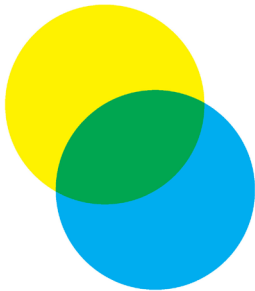


## SÍNTESE SUBTRATIVA

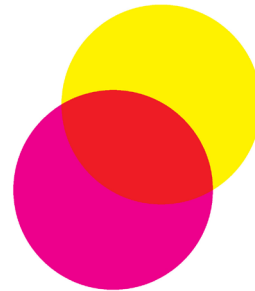
CMYK



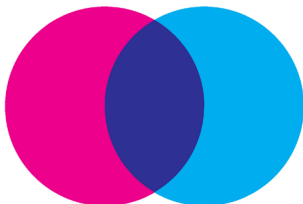
CY



MY



CM



CMYK - Cor pigmento

É subtraída luz de um pedaço de papel adicionando mais e mais tinta  
Os valores são apresentados em percentagens, ou seja 0% implica nenhuma tinta (branco)

Cores primárias  
secundárias e  
terciárias











## PERSPETIVA CÓNICA

### O que é a perspetiva?

"A perspetiva é um método sistemático de determinar a colocação das formas tridimensionais no espaço bidimensional, uma técnica de representar a ilusão da profundidade e das formas volumétricas numa superfície plana." (Ramos & Porfírio, 2012)

### Sistemas de representação

- Diédrico
- Axonométrico
- Cónico

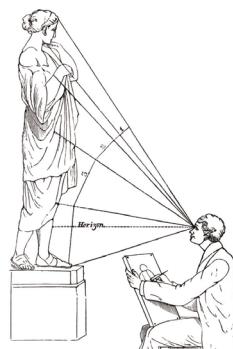
### Perspetiva linear ou cónica

"A perspetiva linear é a arte e a ciência de descrever volumes tridimensionais e relações espaciais numa superfície bidimensional, mediante rectas que convergem, conforme se afastam, na profundidade do desenho." (Ramos & Porfírio, 2012)



Sec. XV (Renascimento) - Arquitetos Florentinos Filippo Brunelleschi (1377-1446) e Leon Battista Alberti (1440-1472) - autor da obra *Della Pittura*.

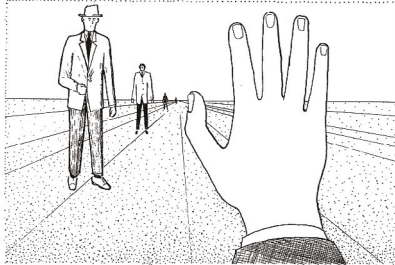
- Primeira descrição do sistema matemático da perspetiva
- Desenvolveu a teoria de sistema de representação tridimensional de base científica [perspetiva linear ou cónica]
- Alberti desenvolve a "janela aberta" que torna a representação dos objetos tridimensionais numa superfície bidimensional.



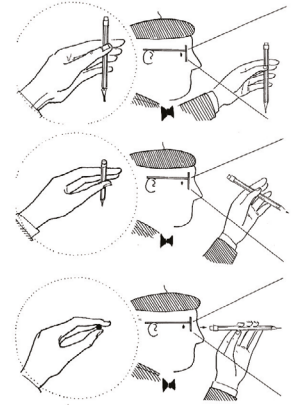
### Conceitos fundamentais

No desenho de perspetiva desenha-se o que se vê a partir de um ponto específico, não uma ideia ou uma imagem mental de um objeto.

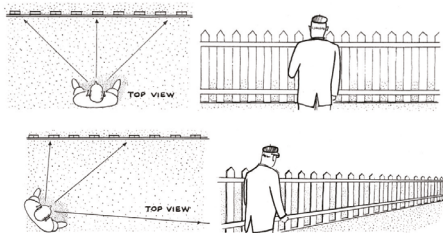
**Diminuição** - objetos parecem mais pequenos quando a sua distância do observador aumenta



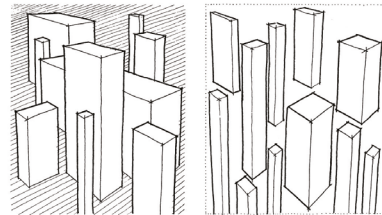
**Escoço** - linhas ou superfícies paralelas à cara do observador mostram o seu tamanho máximo à medida que são rodadas parecem mais pequenas.



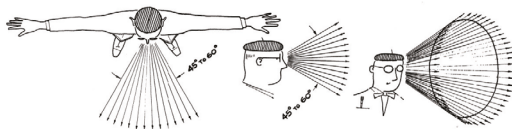
**Convergência** - linhas ou lados dos objetos que são na realidade paralelos contudo parecem convergir quando afastados do observador.



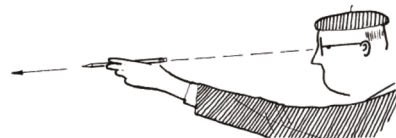
**Sobreposição** - Uma técnica simples de mostrar os objetos que estão à frente. É também uma forma importante de conseguir o sentido de profundidade.



**Cone de visão** - Um cone de 45° a 60° dentro do qual um objeto pode ser representado corretamente, sem haver distorções.

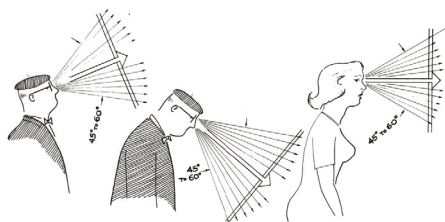


**Linha do Centro de Vista** - representa uma linha imaginária entre o olhar do observador e o horizonte, perpendicular ao Plano do Quadro.

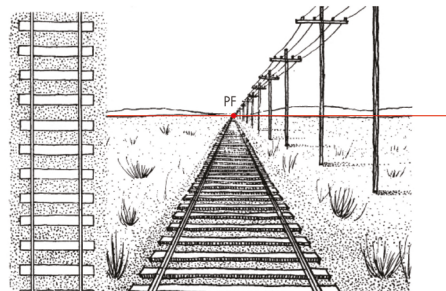




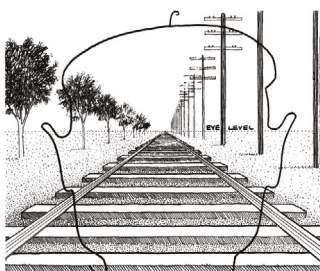
**Plano Quadro** – plano imaginário criado entre o observador e o objeto.



**Ponto de fuga** – ponto para o qual duas ou mais linhas paralelas convergem

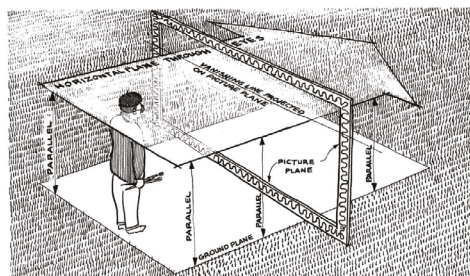


**Linha do horizonte** – linha onde o mar e o céu parecem encontrar-se. A linha do horizonte está sempre ao nível dos olhos e é sobre ela que se situam os pontos de fuga horizontais.



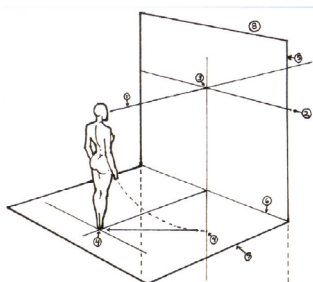
**Plano terra** – nível do chão sobre o qual o observador se encontra a observar o objeto, estende-se até ao horizonte.

**Ponto de observação** - Ponto exato onde o observador se encontra.



**Linha terra** – limite inferior do Plano do Quadro, ou seja é a intersecção do Plano terra com o Plano do Quadro.

**Centro de vista** – O ponto sobre a linha do horizonte, na intersecção com a linha de centro de vista. É o ponto para o qual estamos a olhar diretamente e o único ponto de fuga na perspetiva de um só ponto.



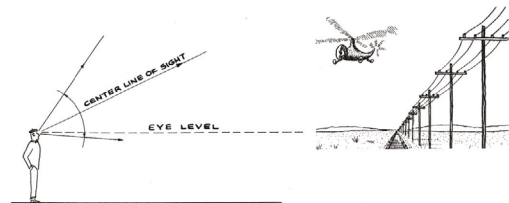
**Quando se olha a direita**



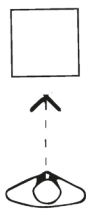
## Quando se olha a para baixo



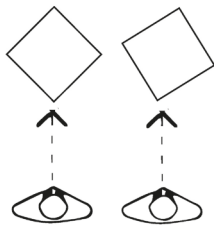
## Quando se olha a para cima



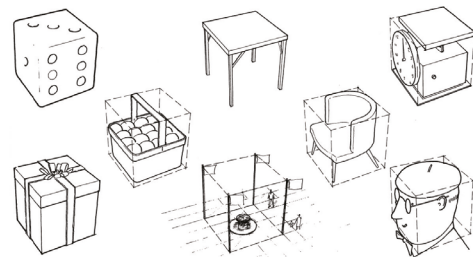
1 Ponto de fuga



2 Ponto de fuga



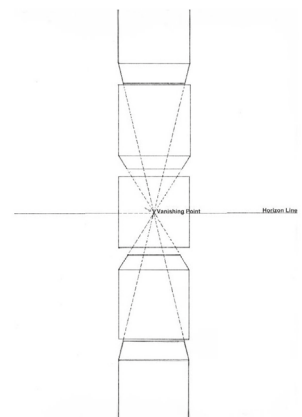
## Porquê o paralelepípedo?

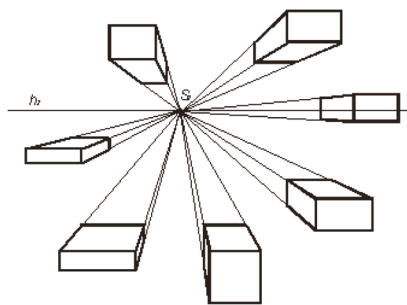


## PERSPETIVA 1PF

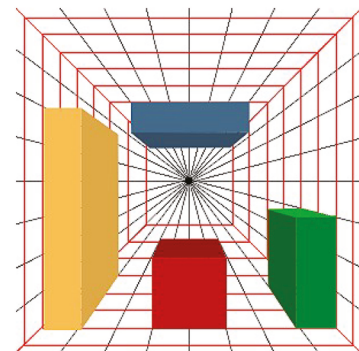
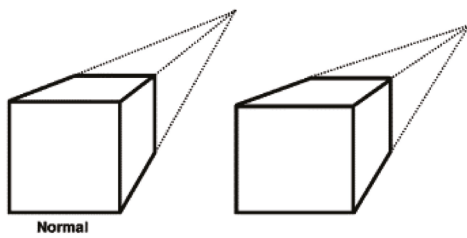
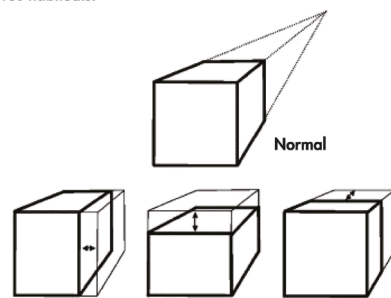
## Perspetiva com 1 ponto de fuga

"Se vemos um cubo de tal forma que o raio visual principal seja perpendicular a uma das suas faces, as arestas verticais são paralelas ao plano do quadro e conservam a verticalidade. As retas horizontais paralelas ao plano do quadro e perpendiculares ao raio visual principal permanecem horizontais, mas as retas paralelas ao raio visual principal convergirão para um ponto principal." (Ramos & Portfólio, 2012)





Erros habituais:

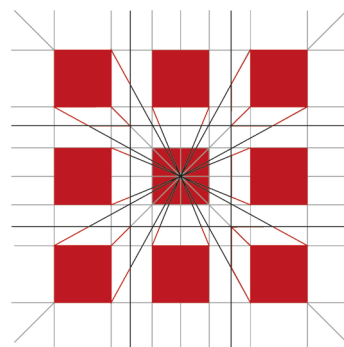
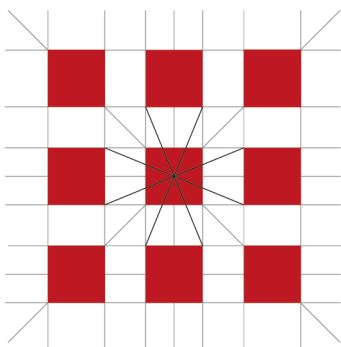
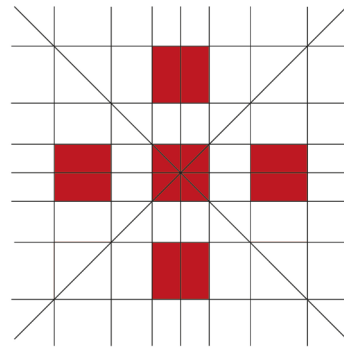
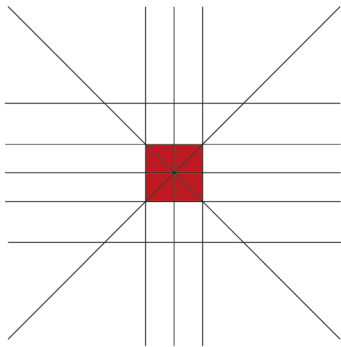
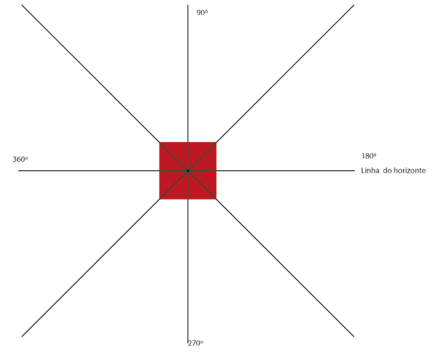


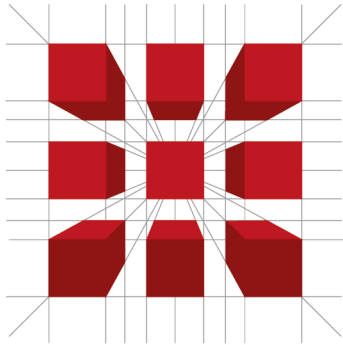






## EXERCÍCIO 1\_AULA 2

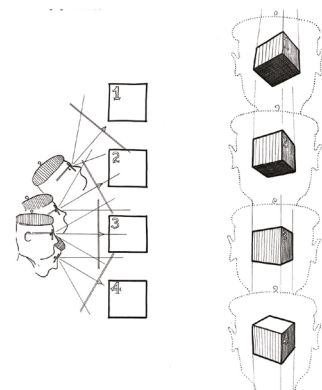
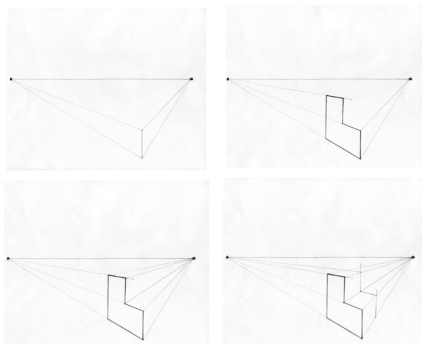
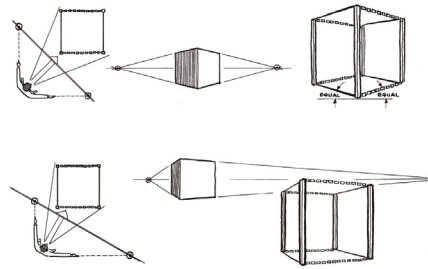
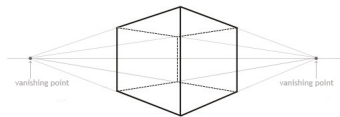




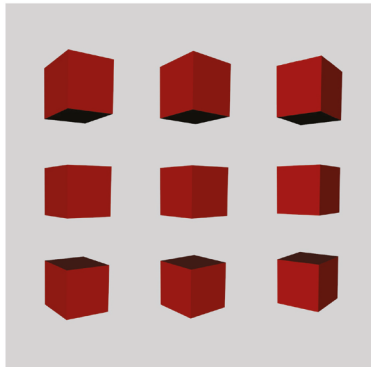
## PERSPETIVA 2PF OU PERSPETIVA OBLIQUA

### Perspetiva oblíqua - 2PF

"Ao desviar o olhar para ver o cubo obliquamente, mantendo horizontal o raio visual principal, as rectas verticais conservam a sua verticalidade; porém os dois feixes de rectas horizontais são agora oblíquos relativamente ao plano do quadro convergindo para outros tantos pontos de fuga - um à esquerda e outro à direita." (Ramos & Portinho, 2012)











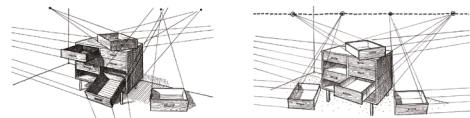


## Perspetiva cónica

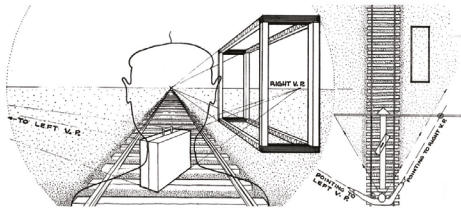


## Perspetiva cónica Composição

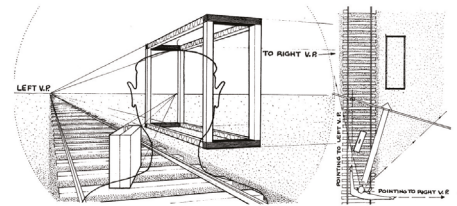
Cada objeto terá 1 ou 2 pontos de fuga, contudo serão todos na linha do horizonte



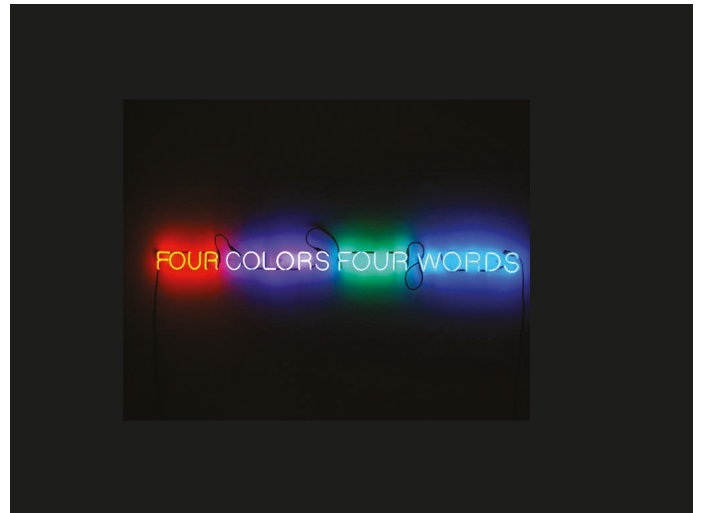
Mala - Um dos pontos de fuga situa-se fora do campo visual



Estrutura - Um dos pontos de fuga situa-se fora do campo visual



## A luz na forma tridimensional



### Qualidades tonais:

#### luminosidade

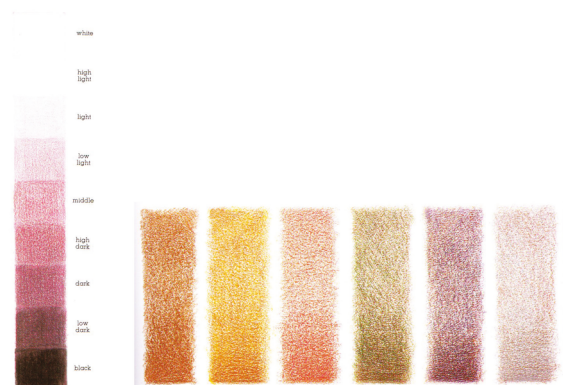
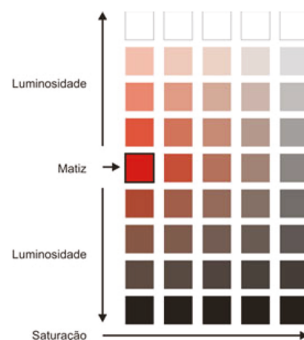
A luminosidade é determinada pela quantidade de luz. Temos que ter em conta a luminosidade absoluta da fonte de luz em si mesma e a luminosidade relativa da luz refletida das superfícies.

#### matiz

O matiz corresponde à qualidade de tom - cor que a luz pode apresentar.

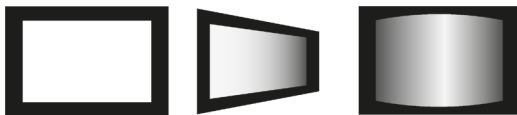
#### saturação

A saturação corresponde ao grau de pureza relativa de matiz da luz.

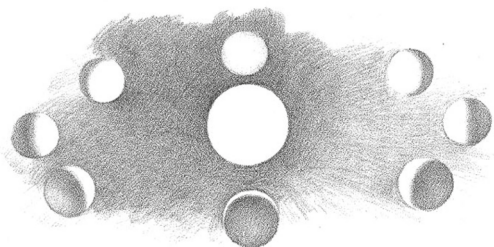
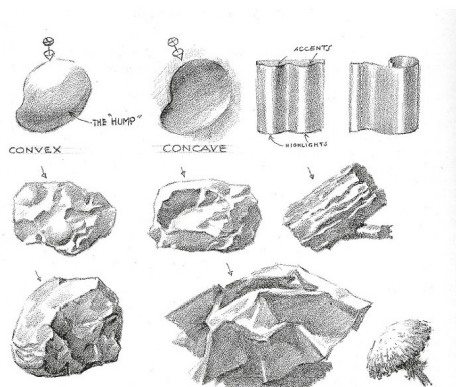
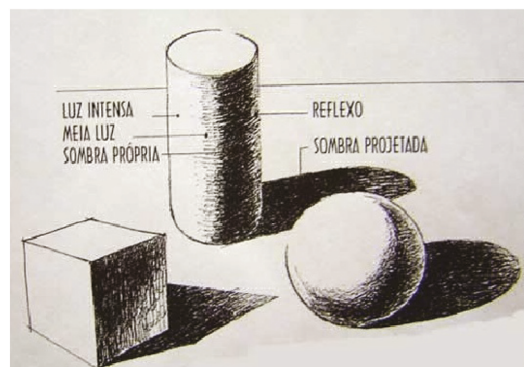
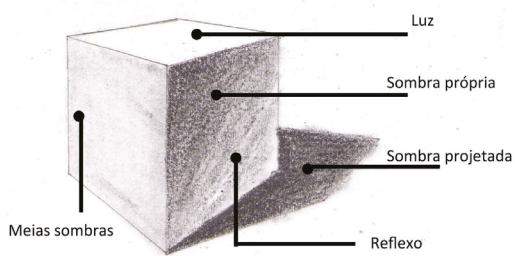
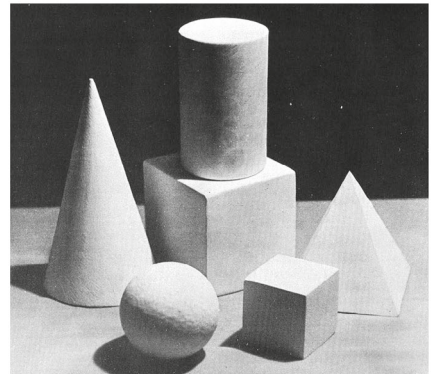


### Esquemas de luz

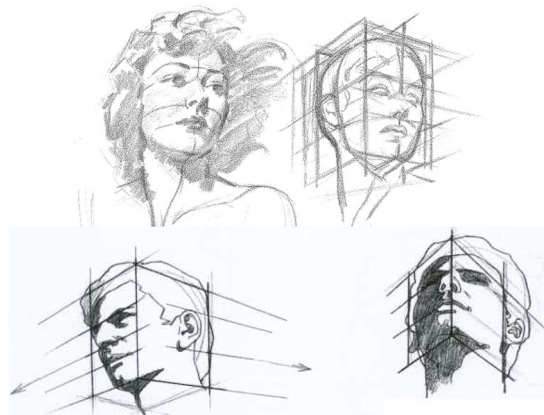
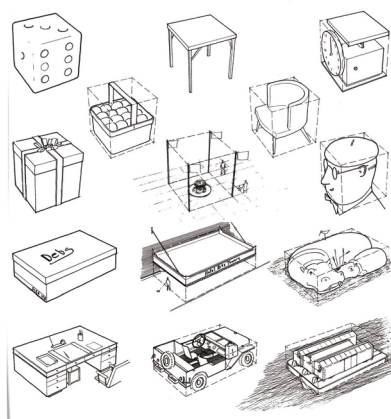
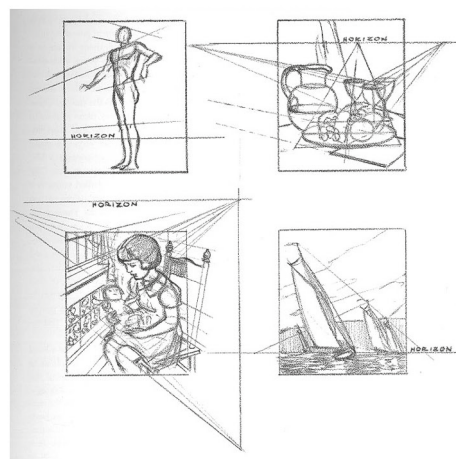
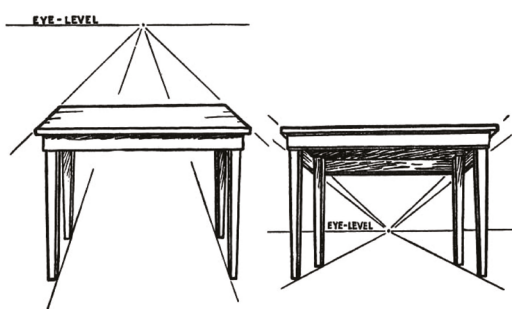
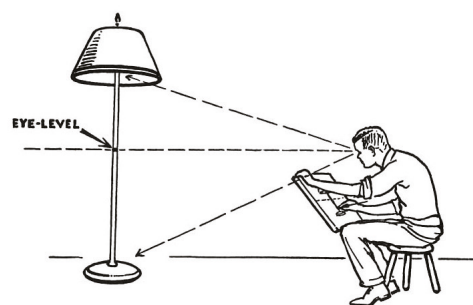
A forma da luz no espaço não se revela de modo direto. Só em condições especiais nos percebemos da sua presença. Observamos sobretudo o efeito da luz quando incide sobre objetos no espaço. As possibilidades de criação de esquemas de luz são infinitas.



### Sombra própria e projetada



# Exercício





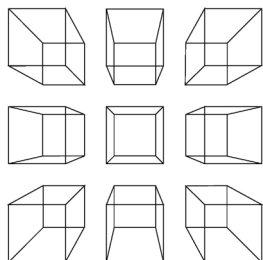
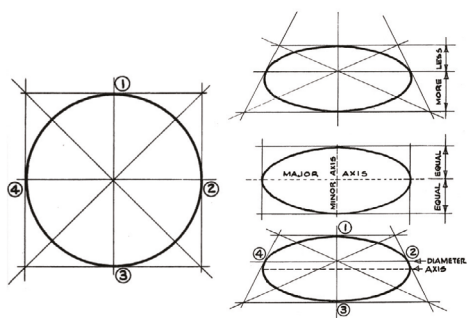






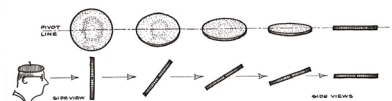


## Perspetiva e a elipse

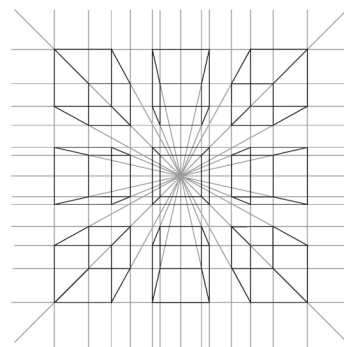


## Perspetiva e a elipse

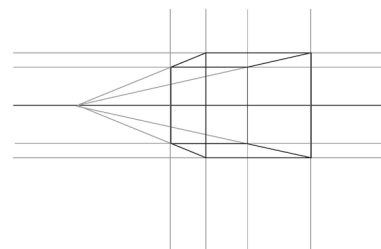
Os círculos exepto quando estão paralelos à cara do observador, estão em escorço, ou seja aparecem como elipses.



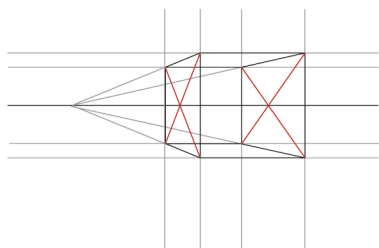
## Como construir formas cilíndricas em perspetiva



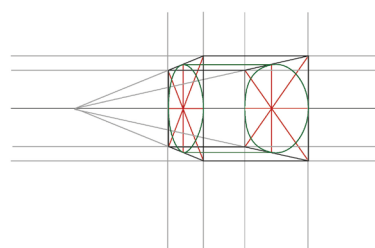
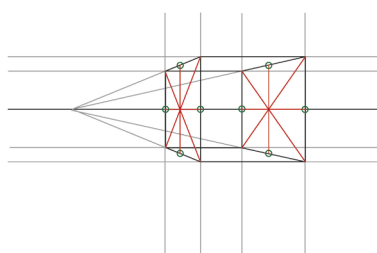
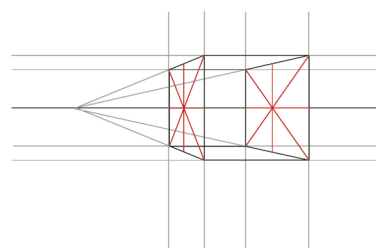
## 1. Representar o cubo



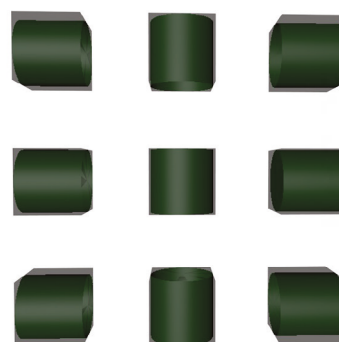
2. Traçar as diagonais das faces que terão as elipses



3. Após achar o centro das faces, traçar os segmentos de reta vertical e horizontal (este irá convergir no ponto de fuga).



## Exercício 1



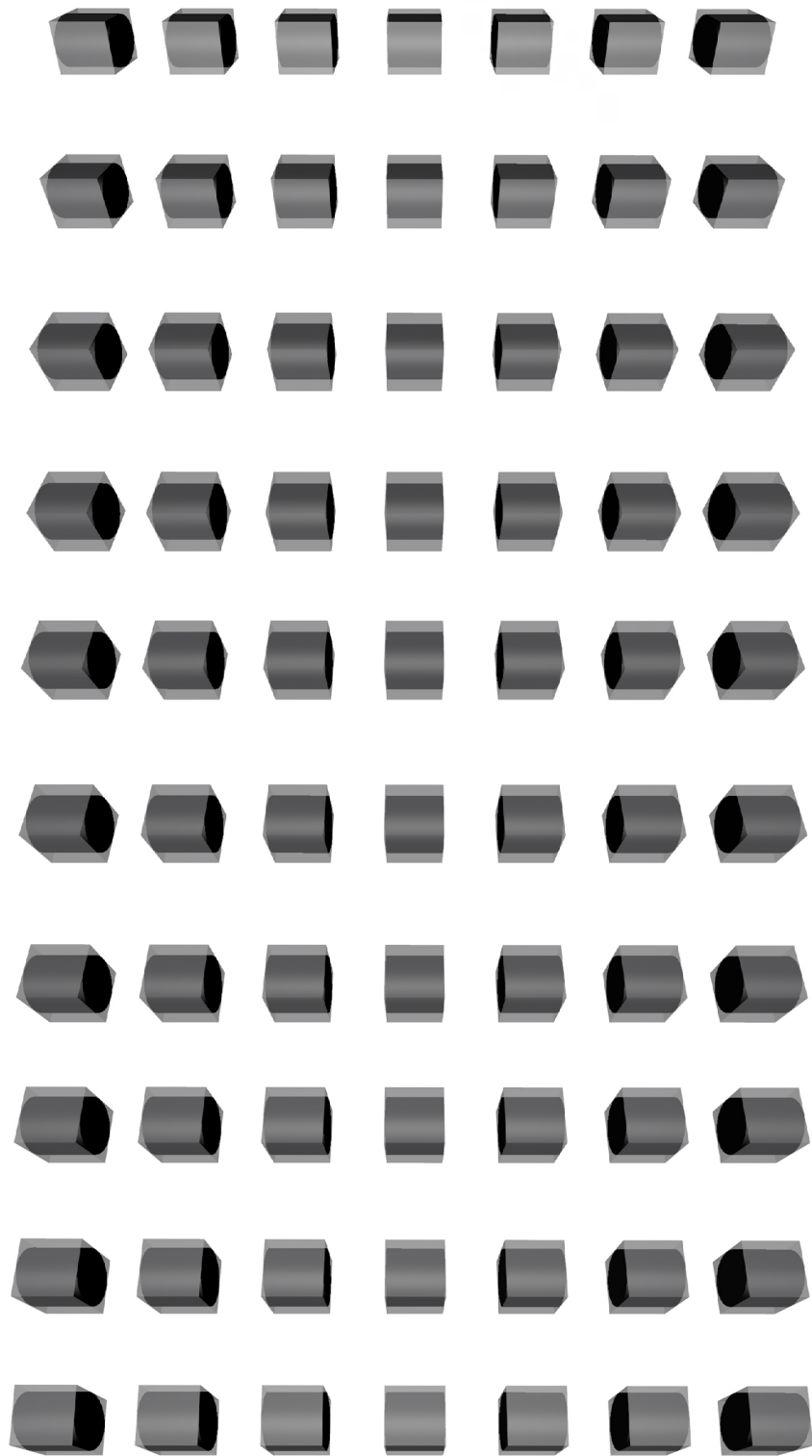














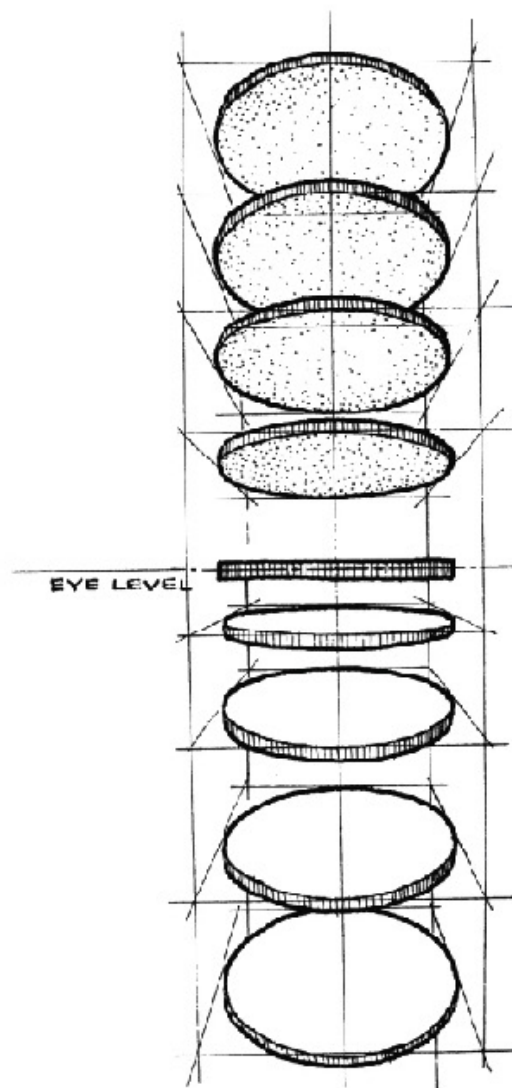




### **Exercício 2 – Posição espacial de uma moeda**

Tendo em conta a matéria aprendida, pretende-se que numa folha A2 representes um esboço da posição espacial de uma moeda, tal como mostra a figura.

Após a representação deverás perceber o valor de claro-escuro presente em cada uma das posições.













Desenho A:  
FEF I UA 2017/2018  
Ana Carriça Dias  
Questionário

## Questionário

Tendo em conta as 6 últimas aulas que foram lecionadas, pretende-se que respondas a este inquérito de forma coerente e sincera. **O questionário é anónimo.**

**Sexo:** Masculino \_\_\_\_ Feminino \_\_\_\_

### I PARTE

1. Já alguma vez tinhas abordado a perspetiva? **Sim** \_\_\_\_ **Não** \_\_\_\_
2. Após as aulas ficaste a perceber como o desenhar em perspetiva? **Sim** \_\_\_\_ **Não** \_\_\_\_
3. Qual era a tua ideia de perspetiva antes de a abordes nas aulas?

---

---

---

---

---

---

4. Consideras que a unidade de ensino lecionada contribuiu para a tua aprendizagem?  
**Sim** \_\_\_\_ **Não** \_\_\_\_

5. O que aprendeste?

---

---

---

---

---

---

6. Ao longo das aulas sentiste evolução na qualidade do teu trabalho? **Sim** \_\_\_\_ **Não** \_\_\_\_
7. Qual foi o exercício que achas que tiveste maior dificuldade?

Aula 1 exercício 1 Representação de duas caixas	
Aula 1 exercício 2 Representação de uma lata	
Aula 2 exercício 1 Representação de 9 cubos sob 1PF	
Aula 3 exercício 1 Representação de 9 cubos sob 2PF	
Aula 4 exercício 1 Representação de um busto inscrito num paralelepípedo	
Aula 5 exercício 1 Representação de 9 cilindros sob 1PF	



Desenho A -  
FES I UA 2017/2018  
Ana Camila Dias  
Questionário

Aula 5 exercício 2 Representação de uma moeda sob 1PF	
Aula 6 exercício 1 Representação de duas caixas	
Aula 6 exercício 2 Representação de uma lata	

8. Qual foi o exercício que achas que tiveste menor dificuldade?

Aula 1 exercício 1 Representação de duas caixas	
Aula 1 exercício 2 Representação de uma lata	
Aula 2 exercício 1 Representação de 9 cubos sob 1PF	
Aula 3 exercício 1 Representação de 9 cubos sob 2PF	
Aula 4 exercício 1 Representação de um busto inscrito num paralelepípedo	
Aula 5 exercício 1 Representação de 9 cilindros sob 1PF	
Aula 5 exercício 2 Representação de uma moeda sob 1PF	
Aula 6 exercício 1 Representação de duas caixas	
Aula 6 exercício 2 Representação de uma lata	

9. Qual foi o exercício que consideras que mais contribuiu para a tua aprendizagem da perspetiva?

Aula 1 exercício 1 Representação de duas caixas	
Aula 1 exercício 2 Representação de uma lata	
Aula 2 exercício 1 Representação de 9 cubos sob 1PF	
Aula 3 exercício 1 Representação de 9 cubos sob 2PF	
Aula 4 exercício 1 Representação de um busto inscrito num paralelepípedo	
Aula 5 exercício 1 Representação de 9 cilindros sob 1PF	
Aula 5 exercício 2 Representação de uma moeda sob 1PF	
Aula 6 exercício 1 Representação de duas caixas	
Aula 6 exercício 2 Representação de uma lata	

10. Consideras que a perspetiva ajuda-te a representar melhor uma forma tridimensional?

Sim \_\_\_ Não \_\_\_

11. Achas que depois desta unidade de ensino vais ter em conta a posição de um objeto relativamente à linha do horizonte e os seus pontos de fuga? Sim \_\_\_ Não \_\_\_

12. Consideras que a utilização da intensidade da cor ajuda-te a perceber a volumetria de uma forma? Sim \_\_\_ Não \_\_\_



Desenho A -  
FEF I UA 2017/2018  
Ana Carriça Dias  
Questionário

13. Achas que a cor e a sua luminosidade interferem na tua perceção espacial de um objeto?

Sim \_\_ Não \_\_

## II Parte – unidade de ensino

Tendo em conta que 1=muita dificuldade 2=alguma dificuldade 3=pouca dificuldade 4= muito pouca dificuldade 5= sem dificuldade

	1	2	3	4	5
14. Consideras saber representar um cubo sob um ponto de fuga em qualquer posição no espaço?					
15. Consideras saber representar um cilindro sob um ponto de fuga em qualquer posição no espaço?					
16. Consideras saber representar um cubo sob dois pontos de fuga em qualquer posição no espaço?					
17. Consideras saber representar uma moeda sob um ponto de fuga em qualquer posição no espaço?					
18. Consideras saber representar vários paralelepípedos cada um com o/s seus pontos de fuga em qualquer posição no espaço?					
19. Consideras saber desenhar um objeto tendo em conta a sua localização espacial?					

## III Parte - curiosidades

20. O que é para ti fazer um desenho de observação?

---

---

---

---

---

21. Quando tens que fazer um desenho de observação que etapas/estratégias utilizas?

---

---

---

---

---

22. Quais são os erros que achas que cometes nas tuas representações?

---

---

---



Desenho A -  
FES I UA 2012/2013  
Ana Camila Dias  
**Questionário**

---

---

23. Qual achas que seja o motivo para acontecerem?

---

---

---

---

---

24. Achas que tens menos erros de representação quando desenhavas em estirador ou em cavalete?  
Porquê? **Estirador** \_\_\_ **Cavalete** \_\_\_

---

---

---

---

---

25. Consideras mais fácil trabalhar em estirador ou em cavalete? **Estirador** \_\_\_ **Cavalete** \_\_\_

26. Qual foi a tua opinião sobre as aulas lecionadas?

---

---

---

---

---

27. *Alguma observação/ crítica que tenhas a fazer sobre as estratégias utilizadas (exercícios):*

---

---

---

---

---

---

---

**Obrigado,**  
Ana Camila Dias  
ana.dias@ua.pt

